Studien zur Artabgrenzung in der Gattung Astilbe

von

Dr. Fritz Knoll.

Aus dem botanischen Laboratorium der k. k. Universität in Graz.

(Mit 4 Tafeln und 11 Textfiguren.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 21. Jänner 1909.)

In früherer Zeit tauchte (besonders in der gärtnerischen Literatur) wiederholt die Ansicht auf, daß die Gattung *Astilbe (Hoteia)* vollständig oder wenigstens teilweise mit der Gattung *Aruncus* identisch sei. Dabei wurde vor allem auf die große habituelle Ähnlichkeit mancher *Astilbe-* und *Aruncus-*Arten und endlich auch auf das Vorhandensein von Bastarden zwischen diesen beiden Gattungen hingewiesen. Besonders jene asiatische Unterart von *Aruncus silvester* Kostel., welche in der Literatur meist unter dem Namen *Aruncus astilboides* Maxim. angeführt wird, wurde immer wieder mit *Astilbe Thunbergi*, *microphylla* und selbst *japonica* verwechselt.[1] Umgekehrt findet man in vielen Herbarien Exemplare von *A. Thunbergi* und anderen weißblühenden *Astilbe-*Arten als Varietäten von *Aruncus silvester* bezeichnet. Beim Vorhandensein von Blüten oder Früchten ist die Unterscheidung von vornherein eine leichte. Aber selbst blütenlose Exemplare der habituell ähnlichen Arten oder Gattungen lassen sich leicht und sicher voneinander unterscheiden, wenn man auf die an den Pflanzen auftretenden Haare Rücksicht nimmt. Bei der Gattung *Aruncus* treten auf der Unterseite der Blattrippen jene für die Rosaceen charak-

---

[1] *Aruncus silvester* wurde sogar als neue Art von *Astilbe* beschrieben (*Astilbe polyandra* Hemsl., in Journ. Linn. Soc., XXII [1887], p. 265 und 490).

teristischen einzelligen Haare (»Flaumhaare«) auf, welche der Gattung *Astilbe* vollständig fehlen. An deren Stelle findet man bei der letzterwähnten Gattung nur vielzellige Drüsenhaare (Köpfchenhaare). Wenn man Exemplare vor sich hat, welche noch unentwickelte Blüten tragen, läßt sich dieser in der Blütenregion besonders deutliche Behaarungsunterschied sehr gut zur raschen Unterscheidung der Gattungen verwenden, vorausgesetzt natürlich, daß der aruncusähnliche Habitus die Zugehörigkeit zu einer der beiden oberwähnten Gattungen mit entsprechender Sicherheit vermuten läßt.

Die große habituelle Ähnlichkeit, die sich zwischen manchen Arten der beiden Gattungen findet, ließ nun die Frage auftauchen, ob nicht vielleicht auch in den Organen der Blüten mancher Arten Übergangsformen zwischen beiden Gattungen vorhanden sind, so daß also ihre große äußere Ähnlichkeit allenfalls in einer sehr nahen Verwandtschaft ihren Grund hätte. Zur Entscheidung dieser Frage war vorerst eine genaue Revision sämtlicher *Astilbe*-Arten notwendig; die hiebei gewonnenen Kenntnisse wollte ich ursprünglich zu einer monographischen Darstellung der Gattung *Astilbe* verwenden. Da ich aber von den für den Monographen dieser Gattung wichtigsten Arten (*A. simplicifolia* Makino,[1] *A. Stoliczkai* Kurz[2] und *A. pinnata* Franch.[3]) keine Herbarexemplare erhalten konnte und die darüber in der Literatur vorhandenen Angaben äußerst dürftig sind, habe ich von dem erwähnten Vorhaben abstehen müssen. Deshalb blieb auch die interessante Frage über die Beziehungen zwischen *Astilbe* und *Rodgersia* unerörtert.[3]

Die vergleichende Untersuchung von *Astilbe* und *Aruncus* hat ergeben, daß in den Organen der Blüten keinerlei Übergangsformen zwischen den von mir untersuchten Arten der Gattung *Astilbe* und *Aruncus silvester* vorhanden sind; die in

---

[1] Makino, Tokyo Bot. Magaz., VII (1893), p. 103.

[2] Kurz, Plantae nonnullae novae Indiae orientalis (Seemann, Journ. of bot., V [1867], p. 240).

[3] Franchet, in Nouv. Arch. Mus. Paris, Sér. II, X (1888), p. 167 in obs.; ferner Plantae Delavayanae (1890), p. 231. (Hier wird auch über die Beziehungen zwischen *Astilbe* und *Rodgersia* gesprochen.)

der Gartenliteratur angeführten *Astilbe-Aruncus* Bastarde haben sich, wie noch später auseinandergesetzt werden wird, als Kreuzungen zweier *Astilbe*-Arten herausgestellt. Ferner haben meine Untersuchungen gezeigt, daß die jetzt übliche Ansicht über die Familienzugehörigkeit der beiden Gattungen aufrecht zu erhalten ist.[1]

Die schon wiederholt betonte habituelle Ähnlichkeit zwischen einzelnen Arten der Gattung *Astilbe* und den verschiedenen Varietäten des *Aruncus silvester* hat zum Teil ihren Grund in ähnlichen Lebensbedingungen der betreffenden Arten. Die einander ähnlichen Arten, beziehungsweise Varietäten der beiden Gattungen sind Schattenpflanzen, welche feuchte Standorte, besonders Flußufer lieben; ihre Blätter sind fiederteilig, die Blättchen von zarter Konsistenz und (besonders die Endblättchen) oft mit typisch ausgebildeter Träufelspitze versehen. Auch in blütenbiologischer Hinsicht ist eine Ähnlichkeit (hinsichtlich der Bestäubung) vorhanden, indem die weißblühende, unserem *Aruncus* habituell sehr ähnliche *Astilbe biternata* von den gleichen kleinen Käfern besucht wird wie unser *Aruncus silvester*.[2]

Da die *Astilbe*-Arten — soweit ich diesbezügliche Untersuchungen vornehmen konnte — in anatomischer Hinsicht sehr einheitlich gebaut sind, mußte das Hauptgewicht bei der Auswahl der zur Unterscheidung der Arten dienenden Merkmale in diesem Falle auf die äußere Beschaffenheit der Organe gelegt werden. Hiebei erwiesen sich vor allem die Form, Farbe und Größe der Blütenteile, die Form und Behaarung der Blütenstände sowie Blattform und Blattkonsistenz als gut brauchbare Unterscheidungsmerkmale.

---

[1] Siehe die Anregung zu einer Revision der Grenze zwischen Rosaceen und Saxifragaceen bei Fritsch, Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, XXXVIII. Bd. (1888), IV. Quartal, p. 93 (Sitzungsbericht).

[2] Zwischen den getrockneten Blüten der im Biltm.-Herbarium ausgegebenen Exemplare dieser Art fanden sich zahlreiche mitgetrocknete Exemplare von *Anaspis flava*, deren Bestimmung ich Herrn Dr. Adolf Meixner (Graz) verdanke.

I. Astilbe-Arten mit wohlausgebildeten Petalen.

1. **Astilbe Thunbergi** (Siebold et Zuccarini) Miquel.

(Taf. II, Fig. 1 bis 3.)

Spiraea Aruncus Thunberg, Flora Japonica (1784), p. 211.

Hoteia Thunbergi S. et Z., Florae Japonicae familiae naturales, Sect. I: Abh. d. math.-physikal. Kl. d. kgl. bayer. Akad. d. Wiss. München, Bd. IV, Abt. II (1845), p. 191, Art Nr. 367.

A. Thunbergi Miquel, in Annales Mus. bot. Lugduno-Bat. (1867), Vol. III, p. 96.

A. Thunbergi Miquel, Prolusio florae Japonicae (1865 bis 1867), p. 260.

A. odontophylla Miquel, Prolusio florae Japonicae und Annales, l. c.

A. Thunbergi Franch., in Plantae Davidianae, p. 122.

A. Thunbergi α typica und *β pedunculata*, *γ congesta* (ex parte!) Boissieu, Les Saxifragées du Japon in Bull. Herb. Boissier (1897), p. 683.

A. Thunbergi (ex parte!) Henry, in Gard. Chronicle (1902), p. 155.

Folia basalia triternata vel tripinnata in articulis et in basi petioli ± pubescentia. Foliola subglabra plerumque membranacea, ovata, ovato-lanceolata vel lanceolata, plus minusve profunde et inaequaliter duplice serrata, saepe fere inciso-lobata. Foliola terminalia nonnumquam trifida, 3·5—10 *cm* (in medio 6 *cm*) longa et 1·5—7 *cm* (in medio 4 *cm*) lata, longe acuminata vel apice obtuso longe cuspidata; basis foliolorum terminalium in petiolulum attenuata vel subcordata. Foliola lateralia plus minusve longe petiolulata vel sessilia, basi inaequaliter cordata (numquam cuneata). Caulis 2—3- (raro 1-) foliosus, basi flavide vel fusce ± pubescens. Inflorescentia late pyramidata, semel vel bis composita; racemi secundarii laxiflori, elongati; racemi ultimi ordinis (secundarii vel tertiarii) saepe densiflori et abbreviati. Rhachides ± glanduloso-pilosae. Pedicelli vix conspicui calice breviores. Sepala 0·5—1·5 *mm* (in medio 1 *mm*) longa et 0·5—1·2 *mm* (in medio 1 *mm*) lata, apice obtusa, raro emarginata, in parte superiore saepe glandulose erosodentata, margine submembranaceo. Petala alba vel rosea, uninervia, spatulata, 2·5—4·5 *mm* (in medio 3·5 *mm*) longa et 0·3—1·3 *mm* (in medio 0·5 *mm*) lata, apice rotundata vel emarginata. Stamina 10, petala fere aequantia. Fructus maturus 3 *mm* longus et 2 *mm* latus; carpella matura subito vel paulatim in rostrum breve angustata. Semina bicuspidata. — Mandschurei (?), Japan.

Herbarien:[1]

α) **A. Thunbergi typica.**

Hb. Berlin: Japan, Nagasaki, Maximowicz, Iter sec.; Japan, Nagasaki, Higosan, Maximowicz, Iter sec.; Nippon, in Hakkoda, Coll. Faurie 6267; Yokohama, leg. Wichura.

Hb. Univ. Wien: Shiobara, Coll. Faurie 3243; Kiu-shiu, Coll. Universität Tokyo.

R.-Hb. Leyden: Zahlreiche Exemplare aus Japan, ohne genauere Fundorts- und Sammlerangaben. Japan, Nagasaki, Maximowicz, Iter sec.

Hb. Hofmus. Wien: Japan, Iga, leg. Rein; Japan, Nagasaki, Maximowicz, Iter sec.; Japan, Hiogo, Erdumseglung der Fregatte »Donau«.

Hb. Boissier: Montagnes de la Prov. de Yamagata. Coll. Faurie 2665.

β) **A. Thunbergi congesta.**

Hb. Berlin: Japan, Hakodate, Maximowicz, Iter sec.; Japan, Aomori, Coll. Faurie; Japan, Hakusan, 2500 *m*, leg. Rein.

Hb. Univ. Wien: Montagnes d'Otaru, Coll. Faurie 3001; Nuruyu, Coll. Faurie 772; Komagadake, Coll. Faurie (?).

Hb. Hofm. Wien: Nippon in Hakkoda, Coll. Faurie 6267; Japan, Hakusan, 2500 *m* über dem Meere, leg. Rein; Hakodate, Maximowicz, Iter sec.

R.-Hb. Leyden: Das Originalexemplar von Miquel's *A. odontophylla*, wahrscheinlich von Siebold in Japan gesammelt, ohne genauere Fundortsangabe; Mandshuria austro-orientalis, Maximowicz, Iter sec. (Das einzige Exemplar vom asiatischen Festland, vorausgesetzt, daß keine Verwechslung von Etiketten o. dgl. stattgefunden hat.)

Hb. Boissier: Yamagata, Coll. Faurie 4381; Kuroishi, Coll. Faurie 1889; Mombetsu, Coll. Faurie 799.

A. Thunbergi, die vielgestaltigste aller *Astilbe*-Arten, wurde von jeher mit *Aruncus silvester* Kost. verwechselt. Schon Thunberg hat diese Pflanze für *Aruncus* gehalten und sie unter diesem Namen in seiner Flora Japonica (1784) angeführt. Die große habituelle Ähnlichkeit mit *Aruncus* verdankt diese *Astilbe* dem Umstande, daß sowohl die Blätter als auch die Blütenstände beider Arten in ganz ähnlicher Weise variieren; der Wuchs beider Arten, die Form der Blätter und der Teilblättchen, die Träufelspitzen der letzteren, sowie die Form und

[1] Unter dieser Überschrift führe ich im folgenden stets die von mir vidierten und mit Bestimmungszetteln versehenen Exemplare aus den betreffenden Herbarien an.

die Farbe des Blütenstandes lassen bei flüchtiger Betrachtung leicht eine Verwechslung zustande kommen.[1]

Die große Variabilität dieser Art bringt es mit sich, daß die Zahl der allen Individuen zukommenden Merkmale sehr gering ist. *A. Thunbergi* hat, wie schon früher erwähnt, an allen Teilblättchen wohlentwickelte Träufelspitzen ausgebildet; diese Träufelspitzen sind von der im übrigen eiförmigen oder herzförmigen Blättchenfläche oft sehr scharf abgegrenzt, was besonders bei den Formen mit breiteren Teilblättchen auffällt (siehe Taf. II, Fig. 1). Die Blättchen sind verhältnismäßig dünn und fast kahl. Die Form des Blütenstandes ist meist breitpyramidal, die Länge der unteren Seitentraube ein Drittel bis zwei Drittel der Länge ihres Abstandes von der Spitze der Endtraube. Manchmal sind nur Trauben erster und zweiter Ordnung ausgebildet; in diesem Falle sind letztere im unteren Teile der gesamten Infloreszenz lockerblütig. Die sitzenden oder fast sitzenden Blüten sind dann nur an den Enden der Trauben etwas genähert (var. *typica*). An den Trauben dritter Ordnung treten die Blüten meist in Knäueln auf (var. *congesta*). In bezug auf die Form des Blütenstandes ist diese Art sehr variabel und auch bezüglich der Blütenzahl und der Zwischenräume zwischen den einzelnen Blütenstielen verhalten sich die Individuen dieser Art sehr verschieden. Die Blütenstände sind kurz drüsigbehaart, niemals aber wollig. Die Petalen sind weiß oder rosa, stets einnervig, spatelförmig, am oberen Ende abgerundet oder ausgerandet, nur selten aber zugespitzt (siehe Fig. 1 des Textes). Die Einsenkung der Carpiden in den Blütenboden ist gering.

In der Art des Blütenstandes und in der Form der Teilblättchen entwickelt *A. Thunbergi* eine fast unübersehbare Mannigfaltigkeit. Deshalb wurden schon öfters Versuche gemacht, einzelne Formen aus dem Gewirre herauszuheben und mit Varietätbezeichnungen zu versehen. Diese schienen um so mehr berechtigt, als früher noch andere Arten zu *A. Thunbergi* gestellt wurden und so die Variabilität noch größer schien, als

[1] Über die leichte und sichere Unterscheidung beider Gattungen im nichtblühenden Zustand siehe p. 45 bis 46 dieser Arbeit.

sie in Wirklichkeit ist. Franchet[1] versuchte mit Rücksicht auf die Beblätterung des oberirdischen Stengels und die Blättchengestalt eine Gliederung der auftretenden Formen. Er unterschied:

α) *acuminata* — foliola plus minus acuminata.
β) *obtusata* — foliola late ovata apice obtusa v. rotundata.
γ) *foliosa* — caulis dense foliatus; racemi breves, fere omnes axillares.

Wie aus dem Späteren zu ersehen ist, steckt in der var. β und γ wahrscheinlich *A. microphylla*, welche früher zu *A. Thunbergi* gerechnet wurde, aber von ihr leicht zu unterscheiden

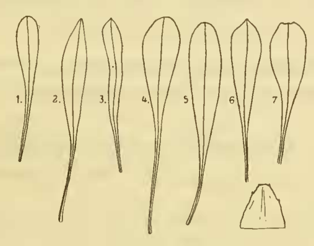


Fig. 1.

A. Thunbergi: 1 bis 7 Kronblätter, 8 Kelchblatt. Vergr. 8mal.

ist; deshalb ist diese Einteilung unbrauchbar. Boissieu[2] unterscheidet dagegen nach der Form des Blütenstandes:

α) *typica* — pedicelli breves, florem vix aequantes, solitarii; petala saepius brevia. (Haec est vera *Hoteia Thunbergii* a Sieb. et Zucc. descripta [Fam. nat. Nr. 367]).
β) *pedunculata* — pedicelli elongati, saepe flore 6—10-plo longiores; petala saepius elongata. Flos saepe sterilis. (Potius monstrositas quam mera varietas.)
γ) *congesta* — pedicelli in glomerulos approximati; petala staminaque saepissime, sed non semper calice pluries longiora. Ad typum certe transit. (*A. odontophylla* Miquel, Prol., p. 260; *A. chinensis* Maxim. var. *japonica* Franch. Sav. Enum. pl. Jap, I, p. 144).

---

[1] Plantae David., p. 122.

[2] Bull. Herb. Boiss., 5, p. 683 (1897).

Auch diese Einteilung hat sich als unbrauchbar erwiesen. Ich habe in einer früheren Arbeit auf Grund eigener Untersuchungen obige Einteilung modifiziert. Die var. β *pedunculata* ist, wie ich mich an einem diesbezüglichen Herbarexemplar (Coll. Faurie, im Hb. Boissier) überzeugt habe, tatsächlich eine Monstrosität mit abnorm langen Blütenstielen und verkümmerten Geschlechtsorganen. Die var. γ *congesta* Boiss. umfaßt zweierlei: nämlich einen Teil der Individuen von *A. Thunbergi* und die *A. microphylla.* Wenn man hier überhaupt eine Gruppierung der Formen vornehmen will, empfiehlt sich aus praktischen Gründen, vorläufig die Einteilung von Boissier in der Weise zu modifizieren, wie das bereits früher von mir geschehen ist.[1] Ich unterscheide demnach:

α) *typica* — Blütentrauben letzter Ordnung verlängert, lockerblütig; Blüten oft sehr klein (Kelchblätter oft nur 0·5 *mm* lang!).

β) *congesta* — Blütentrauben letzter Ordnung stark verkürzt, Blüten zu Knäueln genähert; Blüten größer als bei α.

Das gegenseitige Entstehungsverhältnis zwischen beiden Varietäten, die man vielleicht besser als »Formen« bezeichnet, ist noch zu klären. Geographisch lassen sich dieselben nicht voneinander trennen. Vielleicht steht die Großblütigkeit, respektive Kleinblütigkeit mit den Sexualverhältnissen in irgendwelcher Beziehung (vgl. *A. biternata*). Auch Standortsverhältnisse dürften hier in Betracht kommen. Var. *typica* ist schon an ihren meist dünneren Blättchen als Schattenpflanze zu erkennen. Sie wird auch als Waldpflanze angeführt: »forêts de Shiobara« (Coll. Faurie, Hb. Universität Wien); in Franchet's und Savatier's Enumeratio pl. Jap. wird ebenfalls angegeben: »habitat in umbrosis collium«.

Sichere Standortsangaben der var. *congesta* (in dem von mir gebrauchten Sinne) habe ich nirgends vorgefunden. Wir

[1] Beitrag zur Kenntnis der *Astilbe*-Arten Ostasiens. Bull. Herb. Boiss., II, Ser. 7, p. 130 (1907), doch steht dort infolge eines übersehenen Druckfehlers *typicia* statt des richtigen *typica.* Die an jener Stelle gegebenen Artdiagnosen sind nunmehr durch die vorliegenden zu ersetzen, da in diesen einige früher übersehene Fehler richtiggestellt sind.

können demnach nur soviel sagen, daß zwei meist leicht unterscheidbare Formen auftreten; wie diese Formen miteinander zusammenhängen, das bleibt genauen Studien am natürlichen Standorte vorbehalten; Herbarstudien allein können diese Frage nicht in befriedigender Weise lösen.

An dieser Stelle muß noch auf die *A. odontophylla* Miquel eingegangen werden. Sie wurde von Miquel in seiner Prolusio florae Jap. beschrieben und richtete sofort in der Unterscheidung der *Astilbe*-Arten eine große Verwirrung an.[1] Diese Art hat der Autor auf ein Fragment eines Blütenstandes und ein (damit nicht zusammenhängendes) Bruchstück eines Blattes begründet; die beiden Pflanzenfragmente befinden sich heute im Reichsherbar zu Leyden, woher ich sie durch die Freundlichkeit der Direktion dieses Herbariums (nebst dem übrigen *Astilbe*-Material) zur Untersuchung erhielt. Daß es sich wirklich um die Originalexemplare dieser problematischen Art handelt, geht aus der (überaus kurzen) Originaldiagnose und aus dem dabei befindlichen Zettel mit der von Miquel selbst geschriebenen Artbezeichnung »*A. odontophylla* Miq.« hervor. Auf den ersten Anblick unterscheiden sich sowohl Blatt als auch Blütenstand von allen anderen Exemplaren von *A. Thunbergi*; die Bruchstücke stammen von einer Form mit verhältnismäßig großen Blüten und großen, grobgesägten, dünn lederartigen Endblättchen. Auf die Einreihung an dieser Stelle brachten mich einige weitere Exemplare, welche gute Übergangsglieder zwischen Miquels *A. odontophylla* und den typischen Formen von *A. Thunbergi* darstellen. Die Petalen dürften ziemlich dunkel rot gefärbt gewesen sein. Die Form der Petalen ist in Figur 1, 7 (p. 51) dargestellt. Vielleicht handelt es sich um eine Gartenform von *A. Thunbergi*.

A. Thunbergi ist in fast allen größeren Herbarien zu finden. Darnach zu schließen, ist sie die häufigste aller japanischen *Astilbe*-Arten. Nach den auf den Herbarzetteln befindlichen Angaben dürfte sie über ganz Japan verbreitet sein. Ein Herbarbogen des Reichsherbariums in Leyden trägt unter einer aufgespannten *A. Thunbergi* einen Zettel mit der Aufschrift:

[1] Vgl. meinen Beitrag zur Kenntnis der *Astilbe*-Arten, p. 128.

»Maximowicz. Iter secundum. Mandshuria austro-orientalis. 1860«. Wenn hier keine Verwechslung der Etikette zugrunde liegt, ist dies das einzige Exemplar, welches das Vorhandensein der *A. Thunbergi* auch für das asiatische Festland sicherstellt. Bevor jedoch nicht mehr Exemplare vom Festland zu meiner Kenntnis gelangen, kann ich dieser Angabe nicht unbedingt Glauben schenken.

2. **Astilbe japonica** (Morr. et Decn.) A. Gray.

(Taf. III, Fig. 1 und 2.)

Hoteia japonica Morr. et Decn., Annales des sc. nat., II. s.; t. II (1834), p. 317, tab. 11.

A. japonica A. Gray, London Journal of Bot., II (1843), p. 124.

Hoteia japonica S. et Z., Abh. bayer. Akad. München, Bd. IV, 2. Teil (1845), p. 191.

Tiarella japonica Bl., in Schedis herb. Lugd.-Bat., III (1867), p. 96.

A. japonica Miquel, Ann. Mus. Lugd.-Bat., III (1867), p. 96.

A. japonica Miquel, Prolusio florae Japonicae, p. 270.

A. japonica Miquel, Plantae David., p. 122.

Spiraea barbata Wallich, in Bot. Reg., tab. 2011.

Hoteia barbata, Bot. Magaz., tab. 3821.

A. barbata Hort. (nach Index Kew).

A. japonica Franch. et Sav., Enum. pl. Jap. (1875), p. 143.

A. japonica Henry, Gard. Chronicle (1902), p. 155.

Folia basalia triternata in articulis et in petiolo laxe pubescentia vel glabra. Foliola subglabra ± coriacea, argute duplice-serrata, basi longe cuneata, acuminata, petiolulata vel sessilia. Foliola terminalia foliorum basalium 3—8 *cm* (in medio 5 *cm*) longa et 1·0—2·5 *cm* (in medio 1·5 *cm*) lata. Caulis 2—4-foliosus, subglaber. Inflorescentia late pyramidalis vel obpyramidalis, semel vel bis composita, racemus terminalis planitiem apicum racemorum secundariorum longe superans. Racemi secundarii elongati ex rhachide sub angulo circa 45° orientes, recti vel extrorsum versi, in inferiore parte sine floribus, in parte superiore plus minusve densiflori, rhachides flave vel fusce glanduloso-pilosi. Flores longe pedicellati. Sepala 1·0—1·7 *mm* (in medio 1·5 *mm*) longa et 0·7—1·5 *mm* (in medio 1·0 *mm*) lata, obtusa vel emarginata; margine submembranacea, glanduloso-dentata vel integra. Petala plerum-

que 5 alba (an semper?), latius spatulata, 2·0—4·0 *mm* (in medio 3 *mm*) longa et 0·3—1·5 *mm* (in medio 1 *mm*) lata, uninervia vel saepius plurinervia; apice obtusa vel emarginata. Stamina 10 petala subaequantia. Fructus 3—4 *mm* longa et 2 *mm* lata, carpella matura succedanee in rostrum 1 *mm* longum attenuata. Semina bicuspidata. — Japan.

Herbarien:

Hb. Berlin: Sobo, Coll. Faurie 3226; leg. Hilgendorf; Kii, leg. J. Rein; zahlreiche kultivierte Exemplare aus dem Berliner Bot. Garten.

Hb. Hofmus. Wien: Japan, Coll. Y. Tanaka (mit japanischer Etikette); Kii, Coll. J. Rein; Japan (ohne Angabe des Sammlers); Kulturexemplare.

Hb. Univ. Wien: Matsushima, Coll. Faurie 327; Sobo, Coll. Faurie 3226; Awa, Shikoku, Coll. Universität Tokyo; Kuki, Tosa, Coll.?

R.-Hb. Leyden: Zahlreiche Exemplare (alte Kollektion) ohne Sammlernamen, mit der Bezeichnung »Japan«, Exemplare von Buerger gesammelt, aus Japan; Exemplare mit der Bezeichnung »Xenanthen« und »Kusananting«, leg. Mohnike; Exemplare von Siebold gesammelt; Kulturexemplar.

Hb. Boissier: Montagnes de Tosa, Coll. Faurie 11799.

Hb. Bot. Labor. Graz: Kulturexemplare.

A. japonica ist diejenige Art, welche am leichtesten von allen *Astilbe*-Arten zu erkennen ist. Alle Teilblättchen, sowohl die Endblättchen als auch die seitlich entspringenden, haben eine vollkommen keilförmige Basis. In gleicher Weise wie die Basis ist auch die Spitze langsam verschmälert; im ganzen sind die Teilblättchen ziemlich schmal, doch variieren sie vielfach in bezug auf ihre Größe. Ihre Konsistenz ist dünnlederartig bis fast häutig.

Die Blattstiele und die Gelenke sind mit langen braunen Haaren versehen, welche an der Basis der Blattstiele besonders auffallend sind. Der obere Teil des Wurzelstockes zeichnet sich durch eine besonders dichte Behaarung aus. Der Blütenstand ist dadurch charakterisiert, daß die Traube erster Ordnung (Endtraube) lang vorragt, während die Seitentrauben oft in einer einzigen Ebene abschließen, so daß das in Fig. 1 der Taf. III dargestellte sehr charakteristische Bild zustande kommt. Dieses Bild des Blütenstandes habe ich bei *A. Thunbergi* nie beobachtet. *A. japonica* bildet meist nur Trauben erster und zweiter Ordnung aus; Trauben dritter Ordnung kommen hier nur sehr selten (an den untersten Seitentrauben) vor. Die

Spindeln des Blütenstandes tragen ein mehr oder weniger dichtes Kleid von kurzen, oft bräunlich gefärbten Drüsenhaaren. Die Blüten sind meist regelrecht nach der Fünfzahl gebaut. Besonders charakteristisch ist der Blütenboden, welcher hier sehr tief eingesenkt ist (vgl. auch die Abbildung des Blütenlängsschnittes im Bot. Reg., p. 2011). Bei den übrigen verwandten *Astilbe*-Arten ist der Blütenboden viel flacher ausgehöhlt. Die Petalen sind weiß (oder manchmal rötlich?) spatelförmig, in ihrer Breite aber variabel. Gewöhnlich aber sind die Petalen breitspatelförmig, mit abgerundeten oder flach aus-

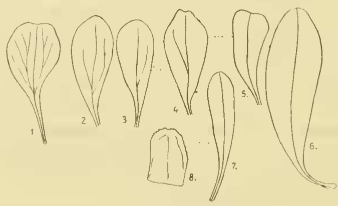


Fig. 2.

A. japonica: 1 Typisches Kronblatt; 2 bis 4 verschieden ausgebildete Kronblätter einer und derselben Blüte; 6 und 7 abweichende Kronblätter, Annäherung in der Gestalt und Nervatur an *A. Thunbergi* (Kreuzung?); 8 Kelchblatt. Vergr. 8 mal.

gerandeten Vorderenden. Die schmäleren Petalenformen sind nur von einem Hauptnerven durchzogen, die breiteren Petalen jedoch haben meist noch zwei (oft verzweigte) Seitennerven (siehe Fig. 2 des Textes). Die Blüten selbst sind meist langgestielt, besonders an den unteren Seitentrauben, so daß sich *A. japonica* auch darin von anderen Arten mit sitzenden Blüten (wie *A. Thunbergi*) leicht unterscheiden läßt. Im lebenden Zustande erscheinen die großen Blütenstände fast reinweiß, wodurch sie sich auch als Gartenpflanze sehr beliebt gemacht hat.

3. × **Astilbe intermedia** nov. hybr. (**Astilbe japonica × Thunbergi**).

(Taf. III, Fig. 3, und Taf. IV, Fig. 3.)

Folia caulina biternata vel bifida, in petiolo et in articulis laxe fusce pubescentia. Foliola argute duplice serrata sub-

coriacea vel membranacea, supra sparsim breviter-hispida, infra in nervis fusce hirsuta, basi aequicordata vel inaequicordata, brevius acuminata; foliola terminalia 3·5—8 *cm* (in medio 5 *cm*) longa et 2—5 *cm* (in medio 3 *cm*) lata. Caulis (an semper?) bifoliosus, subglaber. Inflorescentia obpyramidata, bis composita, racemus terminalis apices racemorum secundariorum longe superans. Racemi secundarii elongati ex rhachide sub angulo 45° orientes, recti, in inferiore parte (an semper?) floriferi, densiflori; rhachides fusci glanduloso-pilosi. Flores sessiles vel brevissime pedicellati. Sepala 1·2 *mm* longa et 0·7—1·0 *mm* lata, anguste ovata, apice obtusa integra, margine membranaceo. Petala alba(?) uninervia nonnumquam trinervia, anguste spatulata vel latius spatulata vel anguste lanceolata, 3—3·5 *mm* longa et 0·3 *mm* lata, apicem versus vel superiore tertia parte angustata et obtuso-acuminata vel in superiore parte dilatata et apice rotundata. Fructus et semina ignota. — Japan.

Herbarien:

R.-Hb. Leyden: Zahlreiche Exemplare (ohne nähere Fundortangabe) aus Japan; Lacus Vots juxta urbem Miako (Nippon).

Hb. Univ. Wien und Hb. Berlin: Taradake, Coll. Faurie 3227.

Im Reichsherbarium von Leyden befindet sich ein Herbarbogen mit der Angabe »Ad ripa saxosa lacus Vots juxta urbem Miako ins. Nippon« (ein Sammlername ist nicht angegeben). Er trägt ein Exemplar von *A. Thunbergi typica* und ein Exemplar von *A. intermedia*. Ich vermute, daß die meisten Exemplare von *A. Thunbergi* und *japonica*, welche sich ohne nähere Angabe von Fundort und Sammler im Leydener Reichsherbar befinden, von diesem Fundorte herstammen. Die Einheitlichkeit des Materials und auch die Art des Sammelns (die Exemplare besitzen nämlich keine unteren Laubblätter oder Wurzelstöcke, da nur die obersten Teile der blütentragenden Stengel gesammelt wurden) machen dies sehr wahrscheinlich. Da diese beiden scheinbar zahlreich an diesem Orte durcheinanderwachsen, war auch die Möglichkeit einer Bastardierung gegeben. Das oben angeführte Exemplar des Bastards trägt die sitzenden Blüten der *A. Thunbergi* an einem Blütenstande, wie er für die *A. japonica* charakteristisch ist. Die Endblättchen des Stengelblattes sind breitellanzettlich mit schwach keil-

förmiger oder kaum herzförmiger Basis und breitkeilförmigem Vorderteil. Eine deutliche Träufelspitze fehlt. Oberseits sind die Blättchen kurz behaart, der Rand ist mit scharfen, nach vorn gerichteten Sägezähnen versehen. Die Basis der Seitenblättchen ist schief, manchmal mit einer Andeutung der Herzform. Die Petalen sind ganz vorn verschmälert und von ähnlicher Beschaffenheit wie die der *A. Thunbergi* von demselben Standort. In Fig. 3 des Textes sind die Petalen der Blüte dieses Bastards dargestellt. Die Form der Kelchblätter und den tief ausgehöhlten Blütenboden hat die Blüte von *A. japonica* überkommen, die Gestalt der Petalen und den kurzen Blütenstiel aber von *A. Thunbergi.* Dieses Exemplar bildet demnach eine intermediäre Form zwischen den beiden letztgenannten Arten. Das auf Taf. III, Fig. 3, abgebildete Exemplar verhält sich ganz ähnlich; es stammt aus der Kollektion Faurie und befindet sich im Herbar der Universität Wien. Der Umriß der Blättchen zeigt die Form der *A. japonica*; die Textur derselben ist jedoch sehr zart, wie bei manchen Exemplaren der *A. Thunbergi*; die Blättchenbasis zeigt nicht die für die *A. japonica* charakteristische schmale Keilform. Das andere Bastardexemplar derselben Kollektion, im Besitze des Berliner Herbars, zeigt an den Blättern fast vollkommen das Aussehen von *A. Thunbergi*, wie sie an schattigen Stellen zu wachsen scheint. Die Teilblättchen sind breiteiförmig, mit einer gut ausgebildeten Träufelspitze versehen und von zarter Konsistenz. Die Blüten sind deutlich gestielt und ihre Petalen breitspatelförmig. In bezug auf die Behaarung der Blätter ist eine größere Annäherung an *A. Thunbergi* vorhanden. Bezüglich der Petalen schließt sich das Exemplar des Herbariums der Wiener Universität nahe an *A. japonica* an, indem es langgestielte Blüten und sehr breitspatelförmige Petalen besitzt. Die Petalen zeigen, wie dies bei *A. japonica* regelmäßig, bei *A. Thunbergi* aber niemals vorkommt, außer dem Mittelnerven noch Seitennerven.

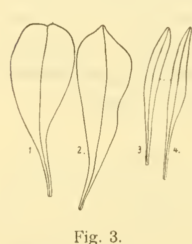


Fig. 3.
Petalenformen von *A. Thunbergi* × *japonica*.
Vergr. 8 mal.

An dieser Stelle ist es nötig, in Kürze auf die Gartenbastarde der Gattung *Astilbe* einzugehen. Wie ich mich überzeugt habe, finden sich auch in den neuesten gärtnerischen Katalogen für die Gartenformen der *Astilbe*-Arten die Gattungsbezeichnungen *Astilbe*, *Aruncus* und *Spiraea* in wirrem Durcheinander. Dies hängt mit den schon anfangs erörterten Identifizierungsversuchen bezüglich der Gattungen *Astilbe* und *Aruncus* zusammen. Im Laufe der Zeit sind nun auch Gartenbastarde zwischen *A. japonica* und *A. Thunbergi* aufgetreten. Da aber schon die Stammarten der Bastarde schlecht bestimmt waren, konnte natürlich die Stellung der Bastarde von gärtnerischer Seite auch nicht richtig erkannt werden. Ich gebe hier ein Bastardierungsschema wieder, wie es von E. Lemoine in Gardeners Chronicle[1] und in Regel's Gartenflora[2] veröffentlicht worden ist.

Astilbe japonica × *Spiraea astilboides*
|
Spiraea astilboides var. *floribunda* × *Astilbe Thunbergi*
|
Astilbe Lemoinei.

Die kritische Untersuchung des in diesem Schema zusammengestellten Bastardmaterials ergab folgendes Resultat: *A. japonica* ist von jeher richtig erkannt worden; ein Irrtum in der Artbestimmung ist daher bei dieser Art so ziemlich ausgeschlossen. Ich habe mir von einer der ersten Gartenfirmen die unter dem Namen *Spiraea astilboides*[3] gehende Pflanze bestellt und sie als kleinwüchsige (wahrscheinlich schon

---

[1] Gard. Chronicle, l. c., p. 221.

[2] Regel's Gartenflora (Berlin 1895), 44. Jahrgang.

[3] »*Spiraea astilboides*« ist abgebildet in der Deutschen Gartenzeitung (Berlin 1886), p. 310. Beschrieben wurde sie ferner von W. Duesberg in der Gartenflora, 1890, p. 528. A. Lemoine (Gartenflora, 1895, p. 581) macht den Vorschlag einer Namensänderung: »Ein mehr der Wirklichkeit und Logik entsprechender Name wäre A. *aruncoides*.....« Damit hat Lemoine den Sachverhalt bereits richtig erkannt, ohne aber dessen sicher zu sein und ohne von dieser echten *Astilbe* den echten *Aruncus silvester* Kost. var. *astilboides* auseinanderhalten zu können.

unreine) Gartenform der *A. Thunbergi* erkannt. *Spiraea astilboides* var. *floribunda* hort.[1] entspricht also meiner *A. intermedia*; doch unterscheidet sie sich ziemlich im Habitus (vgl. Abbildung in Regel's Gartenflora). Kreuzt man nun die letzterwähnte Gartenform noch einmal mit *A. Thunbergi*, so wird sich der intermediäre Bastard natürlich noch weiter an *A. Thunbergi* annähern.

4. **Astilbe microphylla** Knoll.

(Taf. IV, Fig. 2.)

A. chinensis var. *japonica* Maxim. mss., in Franchet et Savatier: Enumeratio plantarum in Japonia sponte crescentium (Paris 1875), p. 144.

A. chinensis β *japonica* Franch., Plantae Davidianae, p. 122 (Nouv. Arch. du Museum, Paris, VI, 2e sér.).

A. odontophylla Miquel sensu Franch., Plantae Davidianae.

A. Thunbergi γ *congesta* (ex parte!) Boiss., Les Saxifragées du Japon (in Bull. Herb. Boiss., tom. V [1897], p. 683).

A. Thunbergi (ex parte!) Henry, in Gard. Chronicle, l. c., p. 155.

A. microphylla Knoll, Beitrag, l. c., p. 131.

Folia basalia et inferiora caulina tripinnata vel triternata, in petiolo et in articulis ± pubescentia. Foliola subglabra, tenuiter coriacea, ± profunde et inaequaliter duplicato-serrata, late elliptica vel ovata. Foliola terminalia nonnumquam bi-vel trifida, basi cordata vel cuneata, apice obtuse acuta vel obtusa (numquam longe acuminata vel cuspidata), in foliis basalibus vel inferioribus caulinis 2—5 *cm* (in medio 3 *cm*) longa et 1·5—4 *cm* (in medio 2·5 *cm*) lata. Foliola lateralia breviter petiolulata vel sessilia, basi ± inaequalia (numquam cuneata). Caulis flavide vel fusce pubescens, 4—5 foliosus. Inflorescentia angusteoblonga, semel vel bis composita, racemi secundarii non patentes, sub angulo (in medio) 30° orientes, ± breves; racemi ultimi ordinis (secundarii vel tertiarii) densiflori et ± abbreviati; racemi secundarii in inferiore parte sine floribus. Rhachides glanduloso-pilosae. Flores breviter pedicellati. Petala spatulata, uni-(vel raro tri-)nervia, alba vel rosea, 3·5—4·5 *mm* (in medio 4 *mm*) longa et 0·3—1·0 *mm* (in medio 0·7 *mm*) lata apice obtuse rotundata. Stamina 10 petala fere aequantia.

---

[1] Abgebildet in der Gartenflora, 44. Jahrg. (1895), p. 579.

Sepala 1·0—1·5 *mm* (in medio 1·2 *mm*) longa et 0·7—1·3 *mm* (in medio 1 *mm*) lata, apice obtusa, raro emarginata, glandulose dentata, margine submembranaceo. Fructus maturus 4 *mm* longus et 2 *mm* latus; carpella matura succedance in rostrum longum angustum attenuata. Semina bicuspidata. — Japan.

Herbarien:

Hb. Berlin: Asamayama, Coll. Faurie; zwischen Kioto und Maizuru Ise, Döderlein; (ohne Fundortangabe) Coll. Rein; Provinz Nambu, leg. Tschonoski, Maximowicz, Iter sec.; Nasuzan, Coll. Faurie 328; Yokohama, Maximowicz, Iter. sec.; Yohohama, leg. Wichura; Yokohama, leg. Naumann.

Hb. Hofmus. Wien: Nikko, leg. Rainer-Kesslitz; Yokohama, Maximowicz, Iter sec.; Japan, Coll. Rein; Erdumseglung der Fregatte »Donau«: (Japan) Hiogo, Yokohama.

Hb. Univ. Wien: Yokoska, leg. Savatier; Chidake-sashi, Coll. Faurie?; Nasuzan, Coll. Faurie 328.

Hb. Boissier: Yokohama, Coll. Faurie 551; Fujiyama, Coll. Faurie 6650.

R.-Hb. Leyden: Yokohama, Maximowicz, Iter sec.

A. microphylla ist bezüglich ihres Wuchses und ihrer Blattgestalt die zierlichste unter allen *Astilbe*-Arten. Ihre Teilblättchen sind relativ klein (im Mittel 3 *cm* lang und $2^1/_2$ *cm* breit), vorn abgerundet oder mit stumpfer Spitze. Der Blütenstand ist schmallänglich, mit verhältnismäßig kurzen untersten Seitentrauben; die Länge der letzteren beträgt nur ein Fünftel bis ein Drittel (meist ein Viertel) der Entfernung des Ursprungs der untersten Traube von der Infloreszenzspitze. Die Blüten sind genähert oder geknäuelt. (Daher stammt die Bezeichnung var. »*congesta*« Boiss.) Die Spindeln des Blütenstandes sind mit kurzen, gelblichbraunen oder schwarzbraunen Drüsenhaaren versehen. Wollige Behaarung kommt in der Blütenregion niemals vor, jedoch manchmal am unteren, laubblatttragenden Teile des Stengels. Die Petalen sind weiß oder rosenrot[1] gefärbt, spatelförmig, ein- bis dreinervig (siehe Erklärung zu Fig. 4).

Diese Art steht der *A. Thunbergi*, zu der sie früher gestellt wurde, ziemlich nahe, unterscheidet sich jedoch sehr durch ihre außerordentlich charakteristischen Blätter, deren Blättchenform

[1] Auf der Etikette des von Naumann gesammelten Exemplars ist rosa als Blütenfarbe angegeben; nach dem Aussehen der Herbarexemplare dürfte es bei dieser Art aber auch weiße Petalen geben.

und Größe stets dieselbe Beschaffenheit aufweist. Bezüglich des Blütenstandes steht sie Ersterer nahe durch die Behaarung, nicht aber durch die Form desselben; in der Form des Blütenstandes hat sie eine gewisse Ähnlichkeit mit *A. chinensis,* vielleicht auch in der Gestalt der Teilblättchen. Die Blüten der *A. microphylla* sind denen der *A. Thunbergi* ähnlich.

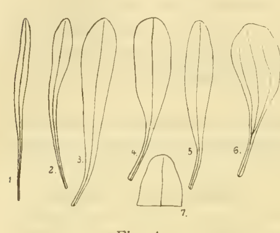


Fig. 4.

A. microphylla: 1 bis 5 typische Kronblätter; 6 abweichendes Kronblatt, wahrscheinlich aus einer Kreuzung *A. microphylla* × *japonica* hervorgegangen. Vergr. 8mal.

Über die Standortverhältnisse der *A. microphylla* fand ich eine Angabe auf dem Zettel eines von Savatier gesammelten Exemplars: »habitat in umbrosis collium prope Yokoska«.[1] Die von Rainer-Kesslitz gesammelten Exemplare tragen die Etikette: »Wiesen um Nikko, VII, 1886«. Bei einem anderen Exemplar, das von Naumann gesammelt wurde, findet sich die Angabe: »Yokohama, lichter Wald«.

5. **Astilbe rubra** Hook. f. et Thoms.

(Taf. 1, Fig. 1.)

A. rubra Hook. f. et Thoms., in Curtiss, Bot. Magaz., vol. XIII (third series), tab. 4959.

A. rubra C. B. Clarke, in J. D. Hooker, Fl. of Brit. Ind., p. 389.

A. rubra Franch., Plantae Delavayanae (1899), p. 230.

A. rubra Henry, in Gard. Chronicle (1902), p. 155.

Folia basalia quadriternata longe petiolata, in articulis et in petiolo ± pubescentia. Foliola ovata, apice obtuso acuminata, subcoriacea, duplice vel triplice argute serrata, basi aequilateralia rarius inaequilateralia, supra sparsim breviter hispidida, infra in nervis fusce hirsuta. Foliola foliorum basalium

[2] Herbar der Universität Wien (»ex herb. Mus. Paris«).

terminalia ovata vel obovata, basi cordata vel cuneata, 4—7 *cm* (in medio 5 *cm*) longa et 3—4 *cm* lata. Caulis 2—3-foliosus, flave vel fusce pubescens. Inflorescentia anguste oblonga, semel vel bis composita, racemi secundarii non patentes, breves, sub angulo ca. 30° orientes subrecti vel saepius sursum rhachidem versi, racemi tertiarii glomerati, brevissimi, densiflori. Rhachis robusta flave vel fusce pubescens. Flores subsessiles. Sepala 5—6, 1·2—1·7 *mm* (in medio 2·5 *mm*) longa et 1—1·5 *mm* lata, apice obtusa, rarius emarginata, margine membranacea glanduloso-dentata. Petala 5—6 succedanee in petiolum attenuata, 3·5—6 *mm* (in medio 5 *mm*) longa et 0·5—1 *mm* (in medio 0·7 *mm*) lata. Stamina 10—12 petala aequantia vel breviora. Fructus 5—7 *mm* longi et 3—4 *mm* lati, carpella matura paulatim in rostrum angustata. Semina bicuspidata 2—2·5 *mm* longa. — Khasia; Bengal.

Herbarien:

Hb. Boissier: Shillong, 5200 ped., Coll. Clarke.

R.-Hb. Leyden: Khasia, 6000 ped., Herb. Ind. or., Hooker f. et Thomson; Khasia Hills, Herb. Hort. bot. Calcutt., Coll. Griffith.

Hb. Berlin: Khasia, 6000 ped., Coll. Hooker f. et Thomson; Shillong, 6000 ped., leg. Clarke; Khasia, Madphlang, 5600 ped., leg. C. B. Clarke; East Bengal. Herb. East Ind. Comp. 2490, Griffith.

Hb. Hofmus. Wien: Khasia, 6000 ped., Coll. Hooker f. et Thomson.

Diese Art wurde von Griffith in den Khasiabergen entdeckt. *A. rubra* ist eine Pflanze vom Habitus der *A. chinensis*, nur ist sie weit robuster gebaut. Der oberirdische Stengel dürfte, nach den vorhandenen Fragmenten zu urteilen, eine Höhe von etwa 1 *m* und eine Dicke von 5 *mm* erreichen. Der Wurzelstock ist am oberen Teil aufrecht und mit langen braunen Haaren dicht bedeckt. Die ganze Pflanze ist durch eine reiche Bekleidung mit braunen Haaren ausgezeichnet. In der Blütenregion sind diese Haare kürzer und dichter gestellt. Der blütentragende Stengel ist sehr kräftig; er ist in der oberen Region mehr oder weniger kantig oder (wenigstens an den Herbarexemplaren) rinnig. Die Blätter sind drei- bis vierfach zusammengesetzt, die Teilblättchen eiförmig oder verkehrteiförmig, die seitlichen der Dreiergruppen an der Basis viel weniger abgeschrägt, als bei den meisten anderen *Astilbe*-Arten.

Die Behaarung der Blättchen ist beiderseits eine zerstreutborstige, doch sind die Borsten auf der Oberseite kräftiger entwickelt (1 *mm* lang) als auf der Unterseite. Auf der Unterseite des Mittelnervs eines jeden Blättchens sind die Haare sehr dicht gestellt, so daß derselbe dadurch an dieser Stelle braun erscheint. Der Blütenstand ist in seinem gesamten Umfang sehr schmal und lang; bei einem Exemplar von Khasia (Herbarium Leyden, Nr. 8, 906—45) war er zirka 45 *cm* lang und 3 *cm* breit. Die Schmalheit desselben kommt dadurch zustande, daß die Trauben zweiter Ordnung verhältnismäßig kurz (nur einige Zentimeter lang) sind und unter einem Winkel von etwa 30° von der Spindel des Blütenstandes abstehen. Die Blüten selbst sind kurz gestielt und einander genähert. Sie besitzen 5 bis 6 Kelchblätter, 5 bis 6 Kronblätter und 10 bis 12 Staubgefäße. Die Petalen sind langspatelförmig, an der Spitze abgerundet oder ausgerandet[1] und von rosenroter Färbung (Fig. 5). Die Früchte und Samen sind auffallend groß. Diese Art weist, abgesehen von *A. macrocarpa*, die größten Früchte auf. (Schöne Früchte befinden sich im Hb. Berlin und im Hb. Leyden.) *A. rubra* ist eine Pflanze des Gebirges. Die in den Herbarien vorhandenen Exemplare stammen meist aus der Höhe von 5000 bis 6000 engl. Fuß (zirka 2000 *m*). Sie scheint sonst ähnliche Lebensbedingungen zu besitzen, wie *A. chinensis*. Franchet (Pl. Delav.) gibt an: »Junnan, ad fontes in monte Tsang-chan supra Tali (Delav. Nr. 469)«. Vgl. auch die Angabe bei *A. chinensis*, p. 71.)

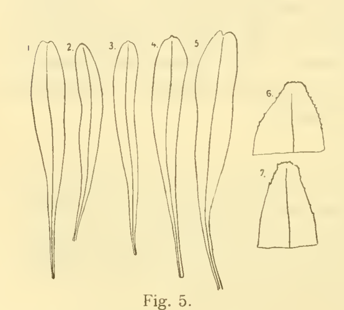


Fig. 5.
A. rubra: 1 bis 5 Kronblätter; 6 bis 7 Kelchblätter. Verg. 8 mal.

[1] Mitunter besitzen sie auf dem abgerundeten Vorderende ein kurzes aufgesetztes Spitzchen (siehe Figur).

6. Astilbe leucantha Knoll.

(Taf. IV, Fig. 1.)

A. leucantha Knoll, Beitrag, l. c., p. 132.

Folia basalia biternata vel triternata, in articulis et in petiolo fusce sparsim pubescentia. Foliola subglabra, tenuiter coriacea, ovata vel ovato-lanceolata, ± profunde et inaequaliter duplice serrata. Foliola terminalia 4—8 *cm* (in medio 6 *cm*) longa et 2·5—4·5 *cm* (in medio 4 *cm*) lata, ± longe acuminata (numquam obtusa); basis foliolorum terminalium in petiolulum attenuata vel ± cordata. Foliola lateralia petiolulata vel sessilia, basi inaequaliter subcordata raro late cuneata. Caulis 2—4-(plerumque 3-) foliosus, basi fusce pubescens. Inflorescentia anguste oblonga, bis vel ter composita; racemi secundarii non patentes, ± breves, in suprema inflorescentiae parte glomerati, sub angulo 20—40° orientes; racemi tertiarii pauciflori glomerati. Rhachides breviter flave glanduloso-pilosae. Flores brevissime pedicellati vel sessiles. Petala alba uninervia, longe spatulata, apice rotundata vel acuminata, 2·5—2·7 *mm* longa et 0·5—0·7 *mm* lata. Sepala 1·0—1·3 *mm* longa et 1·0—1·2 *mm* lata, apice obtusa vel emarginata, in parte superiore saepe ± glanduloso-erosodentata, margine submembranaceo. Stamina 10 petala ± aequantia. Fructus adhuc ignotus. — China centralis.

Herbarien:

Hb. Berlin: Zentralchina, West-Hupeh, Coll. Wilson 1086; Provinz Hupeh, Coll. Henry 6048; Patungdistrikt, China, Coll. Henry 4706.

Hb. Boissier: Provinz Hupeh, Coll. Henry 6048.

Im allgemeinen Habitus gleicht *A. leucantha* am meisten der *A. chinensis*, doch ist der Blütenstand viel kürzer und ärmer; ferner besitzt die Blüte der ersteren weiße, im übrigen an *A. chinensis* erinnernde Petalen und die Teilblättchen sind niemals abgestumpft, sondern stets oben zugespitzt; mit *A. Thunbergi* hat sie die Farbe und manchmal die Form der Petalen sowie die Behaarung der Blütenspindeln mit kurzgestielten braunen Drüsen gemeinsam. Aus den angeführten Merkmalen ergibt sich, daß *A. leucantha* eine Mittelstellung zwischen *A. chinensis* und *A. Thunbergi* einnimmt, ohne daß man sie

jedoch als direkte Übergangsform zwischen beiden bezeichnen dürfte.

Leider ist diese Art in den Herbarien sehr selten zu finden. Die Exemplare aus der Provinz Hupeh stellen ein recht einheitliches Individuenmaterial dar. Ihre Petalen sind einnervig, spatelförmig, mit verschmälerter abgerundeter oder verbreiterter ausgerandeter Spitze. Das Exemplar Nr. 4706 der Kollektion Henry (Patungdistrikt) dagegen besitzt nur spatel- bis lanzettförmige Petalen, welche sich vorn in eine scharfe Spitze verschmälern (siehe Textfig. 6). Die Blättchen des letztgenannten Exemplars sind schärfer gezähnt und etwas dicker als die der zuerst angeführten Exemplare. Sonst unterscheiden sich auch diese Exemplare in keinem wesentlichen Merkmal von dem zuerst geschilderten Typus. Ich habe schon früher[1] die Vermutung ausgesprochen, daß das von Franchet aus Moupine[2] angeführte Exemplar ebenfalls zu dieser Art gehören dürfte. Alle mir zugänglichen Exemplare besaßen Blüten, keines aber Früchte. Über die Standortverhältnisse habe ich aus den Herbarzetteln und der Literatur nichts entnehmen können.

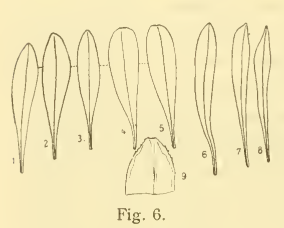


Fig. 6.

A. leucantha: 1 bis 8 Petalenformen, 1 bis 5 aus einer einzigen Blüte; 9 Kelchblatt. Vergr. 8 mal.

Die bereits in meinem Beitrag angegebenen Merkmale von *A. leucantha* sind demnach: Zugespitzte, ± dünnlederartige Blättchen vom Zuschnitt der Blättchen von *A. chinensis*; schmale länglich eiförmige Blütenstände; die Länge der untersten Trauben des Blütenstandes: das Siebentel bis Fünftel des Abstandes derselben von der Infloreszenzspitze; die Behaarung der Traubenspindeln mit kurzen braunen Drüsenhaaren; die lockerblütigen Trauben zweiter Ordnung und die oft nur auf zwei Blüten reduzierten Trauben dritter Ordnung; die oben dargelegte Charakteristik der Petalen.

---

[1] Beitrag, p. 133.

[2] Plantae Davidianae, pars II, p. 53 (1888, N. Arch. d. Mus.).

A. leucantha ist auf Zentralchina beschränkt. In diesem Gebiet Chinas kommt nur noch *A. chinensis* vor, deren Verbreitungsgebiet sich noch weiter bis zur Ostküste erstreckt. (Hier sei noch bemerkt, daß das einzige mir bekannt gewordene Festlandsexemplar von *A. Thunbergi* [seiner Etikette nach[1]] aus der Mandschurei stammt.) Aus dieser Isolierung in geographischer Hinsicht ergibt sich im Vereine mit den früher angeführten Merkmalen mit Sicherheit, daß *A. leucantha* wirklich als selbständige Art aufzufassen ist.

7. Astilbe chinensis Maxim.

(Taf. I, Fig. 3.)

Hoteia chinensis Maxim., Primitiae florae Amurensis, in Mém. Acad. imp. sci. St. Pétersbourg, Tome IX (1859), p. 120.
A. chinensis Maxim. mss. (ex parte!) Franchet et Savatier, Enumeratio plantarum Jap. (1875), p. 144.
A. chinensis α typica und *γ Davidii* Franch., Plantae Davidianae I., p. 121 f., in Nouv. Archives du Muséum, VI, 2e série (1884).
A. chinensis Davidii A. Henry, in Gard. Chronicle (1902), Vol. 32, Third ser., p. 95 und 103 (Fig. 34), p. 105 und 122.
A. chinensis (ex parte!) A. Henry, in Gard. Chronicle (1902), p. 155.
A. chinensis Knoll, Beitrag, l. c., p. 133.

Folia basalia bi- vel triternata, in articulis in petiolo ± pubescentia. Foliola subglabra, tenuiter coriacea, duplicato-serrata, ovata vel ovato-lanceolata. Foliola terminalia 3—6 *cm* (in medio 5 *cm*) longa et 2—3·5 *cm* (in medio 3 *cm*) lata, obtusa vel breviter acuminata, basi cordata vel cuneata. Foliola lateralia ± longe petiolulata vel sessilia, basi inaequaliter cordata. Caulis 1—3 foliosus, fusce ± pubescens. Inflorescentia anguste raro latius oblonga semel vel bis composita; racemi secundarii non patentes, sub angulo 30—40° orientes et sursum ad rhachidem versi, raro (in inflorescentia late oblonga) paulo aversi, ± breves, densiflori, racemi tertiarii glomerati. Rhachides pilis longis flave vel fusce pubescentes. Flores sessiles. Petala linearia, 1—3 nervia, rubra (lilacina), 4·5—6 *mm* (in medio 5 *mm*) longa et 0·2—0·5 *mm* (in medio 0·4 *mm*) lata, apice acuta. Sepala 1·0—1·5 *mm* (in medio 1·2 *mm*) longa et 0·7

[1] Vgl. Anm. 2 zu p. 133 meines Beitrages.

usque 1·5 *mm* (in medio 1 *mm*) lata; margine glanduloso-dentata, submembranacea; apice obtusa vel emarginata. Stamina 10 petalis breviora. Fructus maturus 3·5 *mm* longus et 2—2·5 *mm* latus; carpella matura in rostrum breve subito angustata. Semina bicuspidata. — China australis, borealis et centralis.

Herbarien:

Hb. Berlin: Hupeh, Coll. Henry 1853; Peking, leg. Bretschneider; Amur, Maximowicz, Iter sec.; Mongolie orientale, Gehol, leg. David; Provinz Szech'uan, Nanch'uan, Coll. Rosthorn 1835 und 421; West-Hupeh, Coll. Wilson 1318; Coast of Manchuria, Coll. C. Wilford; Shensi septentr., Kian-san, Coll. Giraldi 4976; Shensi senptentr., Thae-pei-san, Coll. Giraldi 1103; Szechuen septentr., Uomi-san, Coll. Giraldi 4980; Shensi septentr., Huan-ton-shan, Coll. Giraldi 4979; Shensi septentr., Ki-fon-san bei Pao-ki-scen, Coll. Giraldi 4983; Shensi septentr., Po-uo-ti, Coll. Giraldi 4975; Shensi septentr., Ngo-san, Coll. Giraldi 4982; Shensi septentr., Qua-in-san, Coll. Giraldi 4977; Shensi merid., Monte Tue-lian-pin, Coll. Giraldi 1102; China borealis, Provinz Kansu, in valle flum. Lumbu, leg. Potanin; Amur, Pompejefka, Maximowicz, Iter sec. (Exemplar mit Originalbestimmung Maximowicz's); Korea, Ouen-san, Coll. Faurie 196; Korea, Kan-ouen-to, Coll. Faurie 193; Korea, Naipiang, Coll. Faurie 194.

Hb. Hofmus. Wien: Hakodate, Japan(!), Maximowicz, Iter sec. (Hier liegt wahrscheinlich eine Etikettenverwechslung vor. Es ist dies das einzige Exemplar »aus Japan«; bei dem reichhaltigen *Astilbe*-Material, das mir aus China und Japan zur Verfügung stand, hätten sich sonst wohl mehr Exemplare aus Japan gezeigt.) Coast of Manchuria, Coll. C. Wilford; Peking (Coll. Reichenbach fil.).

Hb. Univ. Wien: Manchuria, Wladiwostok, leg. Goldenstädt.

Hb. Boissier: China borealis, Provinz Szetschuan septentr., ad fl. Honton, leg. Potanin; Zentralchina, Provinz Hupeh, Coll. Henry 7665.

A. chinensis ist eine jener *Astilbe*-Arten, mit deren richtiger Abgrenzung gegenüber anderen Arten dieser Gattung sich bereits verschiedene Botaniker befaßt haben, ohne jedoch, wie ich glaube, das Richtige getroffen zu haben. Darauf soll aber erst später eingegangen werden. Vorerst soll an der Hand der Diagnose von Maximowicz festgestellt werden, welche *Astilbe*-Art der Autor mit diesem Namen bezeichnet hat. Hier folgt die Originaldiagnose in der ursprünglichen Form:

»*Hoteia chinensis* Maxim. Foliis bipinnatisectis, foliolis e basi subcordata (rarius attenuata) ovato-lanceolatis acuminatis

duplicato-serratis, foliolo terminali longe petiolulato; racemo composito, racemulis inferioribus cylindricis superioribus sensim brevioribus oblongis, omnibus sessilibus e glomerulis densifloris compositis; floribus breviter pedicellatis, aperte campanulatis, calycis laciniis ovatis acutis quam petala lineari-spathulata plus duplo, quam stamina duplo brevioribus, germine bipartito calycem aequante.«

Genau zu dieser Diagnose stimmen jene Exemplare, welche, mit der Etikette »Ex herb. horti bot. Petropolitani· Maximowicz. Iter secundum. *Astilbe (Hoteia) chinensis*....« versehen, sich in mehreren Herbarien befinden. Man kann noch deutlich bemerken, daß die ursprüngliche Farbe der Petalen eine Art Purpurrot gewesen ist. Leider hat Maximowicz die Blütenfarbe nicht unter die Merkmale der Originaldiagnose aufgenommen; dem Umstand ist es teilweise zuzuschreiben, daß die spätere Verwirrung dieses Artbegriffes eintrat. Die Form der Petalen ergibt sich aus der Figur 7. Die von diesem Exemplar abgeleitete Art ist durch die dichte braune Wollbekleidung der Blütenstandspindeln und durch die linearen, zugespitzten, roten Petalen eindeutig bestimmt. Durch die Bemühungen, die von Miquel aufgestellte Art *A. odontophylla* mit der *A. chinensis* zu vereinigen und durch die gewaltsame Hinzufügung von *Astilbe*-Exemplaren, welche aus Japan stammten, wurde das Bild schließlich so verwirrt, daß sich niemand mehr bezüglich der *A. chinensis* auskannte. Franchet unterschied an seiner *A. chinensis* = *odontophylla* drei Varietäten:

α) *typica* — petala lilacina, apice obtusa; flores in racemos densos congesti. — China.

β) *japonica* — petala alba, apice paulo magis dilatata et obtusa; flores laxe racemosi. — Japonia.

γ) *Davidi* — petala lilacina linearia, apice haud dilatata, acuta; flores dense racemosi. — Mongolia.

Schließlich kam Franchet zu der Ansicht, daß es vielleicht gut wäre, *A. chinensis* im obigen Sinne, *A. Thunbergi* und *A. japonica* unter einem einzigen Artbegriff zu vereinigen: »Ces trois *Astilbe* de l'Asie orientale devront peut-être lorsqu'ils seront mieux connus être réunis sous une même dénomination

spécifique. Leur distinction ne réside en realité que dans la forme et la longuer de leurs pétales.«

Nun komme ich wieder auf die oben angeführten Franchetschen Varietäten zurück. Die var. β habe ich als gut umgrenzte Art erkannt und ausgeschaltet *(A. microphylla)*. Die beiden anderen Varietäten α und γ sind jedoch auch nicht aufrecht zu erhalten, denn ich fand an Exemplaren eines und desselben Standortes, ja in einer und derselben Blüte (Hb. Berlin, Coll. Faurie 194, Korea) beide oben als Unterscheidungsmerkmale angegebenen Eigenschaften ausgebildet.

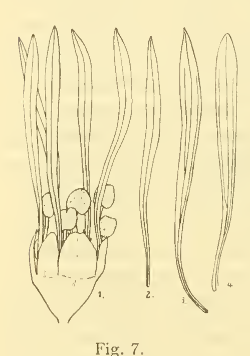


Fig. 7.
A. chinensis: 1 Blüte; 2 bis 4 Petalen. Vergr. 8mal.

A. chinensis hat (in der von mir gegebenen Umgrenzung) dünnlederartige Blättchen, welche vorn in eine stumpfe Spitze verschmälert sind. Der Blütenstand ist eine lange, schmale, zusammengesetzte Traube. Die unteren Trauben besitzen eine Länge von einem Fünftel bis einem Drittel der Länge der gesamten Infloreszenz (gerechnet vom Ursprung der untersten Seitentraube bis zur Spitze der Endtraube). Alle Trauben sind sehr dichtblütig; bei aufgeblühten Exemplaren sind die Blüten so eng aneinander gestellt, daß die Achsen zweiter Ordnung nur selten sichtbar sind.

Die Blütenstiele sind kurz, die Petalen lang und schmal und vorn zugespitzt, niemals aber abgerundet, wenn auch manchmal mit stumpfer Spitze; wenn die Petalen eine stumpfe Spitze aufweisen, ist doch immer der Vorderteil derselben stark verschmälert und die Form der Petalen ist niemals derart spatelförmig, wie es für die *A. Thunbergi* angegeben wurde. Die breiteren Petalen haben bei unserer Art meist neben dem Mittelnerven noch zwei Seitennerven; doch ist dieses Merkmal nicht konstant, denn ich fand in einer und derselben Blüte manchmal Petalen mit und ohne Seitennerven. Die Farbe der Petalen ist lila. Die Staubblätter stehen an Länge hinter den

Petalen zurück und tragen blaue (immer?) Antheren. Die Einsenkung des Blütenbodens ist stärker als bei *A. Thunbergi*, aber schwächer als bei *A. japonica*. Die Früchte sind kurz geschnäbelt, der Schnabel deutlich abgesetzt.

Die nächste Verwandte der *A. chinensis* ist wahrscheinlich *A. rubra*, von welcher sie sich hauptsächlich durch die Petalengestalt und die Verhältnisse des Standortes unterscheidet. Vielleicht stellt *A. chinensis* die Talform, *A. rubra* die Gebirgsform eines diesen beiden Arten gemeinsamen Vorfahrs dar. Auch zu *A. leucantha* scheinen Beziehungen, wenn auch von entfernterer Art, vorhanden zu sein.

Über die Lebensbedingungen der *A. chinensis* erhalten wir durch die in der Literatur vorhandenen Angaben, besonders aber durch die Notizen auf den Herbarzetteln einige Kenntnis. *A. chinensis* wird angeführt[1] von den Ufern des Flusses Honton (leg. Potanin, Hb. Boissier), vom Tale des Flusses Lumbu (leg. Potanin, Hb. Berlin), »in montibus Kan-ouen-to communis« (Coll. Faurie, Hb. Berlin), »in humidis collium Ouensan« (Coll. Faurie, Hb. Berlin). Franchet (Plantae David., p. 122) gibt an, daß die Pflanze in »Gehol, an Bächen im Gebirge« vorkommt. Ähnliches sagt Maximowicz (Prim. fl. Amur., p. 120): »In-Schanberge, an Quellen«.

8. Astilbe philippinensis Henry.

A. rivularis Vidal, Revis. d. pl. vasc. Filip., p. 124 (1886).

A. philippinensis Henry, in Gard. Chronicle, Vol. XXIII, third. ser. (1902), p. 155, Art Nr. 8.

Folia bi- vel triternata in petiolo et in articulis sparsim fusce pubescentia. Foliola coriacea, duplice argute serrata, longe et anguste acuminata, supra sparsim breviter hispida, infra praecipue in nervis fusce hirsuta. Foliola terminalia foliorum basalium 8—15 *cm* longa et 2—6 *cm* lata, longe ovata vel longe rhomboidea, saepe incisolobata, basi cuneiformia vel

[1] Ich mache hier nur solche Angaben, welche sich auf die *A. chinensis* in dem von mir dargestellten Artumfang beziehen; die Angaben, welche ich nach Herbarzetteln zitiere, stammen von solchen Exemplaren, welche ich selbst als *A. chinensis* bestimmt habe.

cordata. Foliola lateralia basi inaequilateralia. Caulis paucifoliosus subteres, in infima parte et in nodis densius atrofusce pubescens. Inflorescentia bis composita, late pyramidalis; racemi secundarii non numerosi, inferiores in infima parte sine flores. Racemi tertiarii glomerati breves. Rhachides fusce glanduloso-pilosi. Flores sessiles vel breviter pedicellati. Sepala 5, ovata, obtusa, margine glanduloso-dentata, 1·5 *mm* longa et 1 *mm* lata. Petala 5; 3 *mm* longa et 1 *mm* lata (rubra?) uni- vel trinervia, late spatulata, apice rotundata. Stamina 8—10 petala aequantia. Fructus et semina mihi ignota. — Philippinen.

Herbarien:

R.-Herb. Leyden: Benguetdistrict., Hb. Insul. Philipp. in Ac. Lugd. Bat. (Comis. de la flora forestal de Filipinas Nr. 1352).

Das einzige mir zur Verfügung stehende Exemplar (Hb. Leyden) dieser Art stammt aus dem Distrikt Benguet der Philippinen. Vidal (in Revision de plantas vasculares filipinas p. 124) hat diese Pflanze als *A. rivularis* bezeichnet, von der sie sich jedoch sofort durch das Vorhandensein der Petalen unterscheidet. Henry hat diese Pflanze dann als selbständige Art erkannt und beschrieben. In nicht blühendem Zustand hat *A. philippinensis* tatsächlich eine habituelle Ähnlichkeit mit *A. rivularis*; auch der *A. indica* gleicht sie in ihrem Aussehen. Der oberirdische Stengel des mir vorliegenden Exemplars hat eine Länge von etwa 70 *cm*. Die Stengelinternodien sind fast kahl, nach oben zu wird die Behaarung jedoch stärker, was sich besonders in der Blütenregion geltend macht, wo auch die drüsige Beschaffenheit der Haare leicht wahrzunehmen ist. Vom Rhizom sah ich nur ein kurzes Stück im Zusammenhang mit dem oberirdischen Stengel; es ist von glänzend braunen Fasern und Schuppen umgeben. Am Stengel des mir vorliegenden Exemplars stehen drei Blätter, nach oben zu an Größe abnehmend. Die grundständigen Blätter scheinen größere und mehr eiförmige Teilblättchen zu besitzen, während die viel kleineren Teilblättchen an den Blättern des Stengels mehr langlanzettlich sind und eine mehr oder weniger stark verschmälerte Basis aufweisen. Die Teilblättchen sind in eine lange Träufelspitze verschmälert. Die Konsistenz des Blattes ist dünnlederartig; die Oberseite erscheint in getrocknetem

Zustand oft schokoladebraun, während die Unterseite eine licht gelbbraune Färbung aufweist. Die Behaarung der Blätter besteht aus nervenständigen braunen Borsten, welche an der Unterseite des Hauptnervs etwas dichter angeordnet sind. Der Blütenstand ist zweifach zusammengesetzt, von breitpyramidaler Form, die Trauben dritter Ordnung sind stark verkürzt und armblütig. Die von mir untersuchten Blüten zeigten 5 Kelchblätter, 5 Kronblätter, 8 bis 10 Staubgefäße und 2 Fruchtblätter. Die Kronblätter sind 3 *mm* lang, an der Spitze abgerundet und von breitspatelförmiger Gestalt und von einem Mittelnerven durchzogen. Die Farbe derselben läßt sich am getrockneten Exemplar nicht mehr sicher feststellen, doch dürften die Petalen im lebenden Zustand eine rote Färbung besitzen.

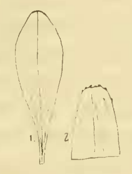


Fig. 8.

A. philippinensis: 1 Petalenform (es kommen auch einnervige Petalen vor); 2 Kelchblatt. Verg. 8 mal.

II. Astilbe-Arten mit mehr oder weniger reduzierten Petalen.

9. **Astilbe macrocarpa** n. sp.

(Taf. I, Fig. 2.)

Folia basalia bi- vel triternata, in petiolo et in articulis parce fusce pubescentia. Foliola tenuiter coriacea, sparsim brevissime hispida, apice longe cuspidata, margine breviter duplice serrata. Foliola terminalia foliorum basalium 10 *cm* longa et 6 *cm* lata basi cordata, foliola lateralia basi inaequaliter cordata. Caulis teres in infima parte et in nodis parce fusce pubescens, ceterum glaber, paucifoliosus. Inflorescentia pyramidalis semel vel (rarius) bis composita; racemi secundarii elongati, laxiflori. Flores cum incipio petalorum reductionis, pedicellati. Sepala (in fructibus) 1·5—2 *mm* longa et 1—1·5 *mm* lata, ovata, apice attenuata obtusa, margine membranacea. Petala (in fructibus immaturis) in medio 1·5 *mm* longa et 0·3 *mm* lata, apice acuta, obsoleta. Stamina 10, (in fructibus) 4—5 *mm* longa. Fructus 5—7 *mm* longus et 3 *mm* latus, longe

pedicellatus. Carpella matura paulatim in rostrum longum attenuata. Semina 2 *mm* longa, longe bicuspidata.

Hb. Berlin: Ningpo Mts., leg. F. Faber.

Diese neue Art ist auf die (wahrscheinlich) von einem einzigen Exemplar herrührenden Fragmente einer *Astilbe* des Berliner Herbariums begründet worden, welche von F. Faber 1888 in China gesammelt wurden. Die Etikette trägt als Bezeichnung des Fundortes »Ningpo Mts.« Die Pflanze besitzt große kräftige Teilblättchen von breit herzeiförmiger Gestalt; sie erinnern vielfach an die Blättchen von *A. rivularis* und *A. indica*. Die Zähnung des Blattrandes ist eine sehr regelmäßige und für die Größe des Blattes (im Vergleich zu anderen *Astilbe*-Arten) ziemlich fein. Die Blättchen sind mit sehr schmalen, scharf abgesetzten Träufelspitzen versehen. Das Charakteristische dieser Art liegt jedoch in der Rückbildung der Petalen (siehe Fig. 9). Diese sind schmal, zugespitzt und erreichen nur die Länge der Kelchblätter. Die Früchte sind sehr groß (5 bis 7 *mm* lang) und die Carpiden gehen in einen langen schmalen Schnabel über. Die Spindeln des Blütenstandes sind braun und zeichnen sich durch eine äußerst geringe drüsige Behaarung aus. An den mir vorliegenden Exemplaren sind die Spindeln des Blütenstandes mehrfach unregelmäßig gebogen, was wohl nicht als eine für diese Art normale Erscheinung anzusehen ist. Vorausgesetzt, daß Blütenstand und Blätter, wie sie sich auf dem Herbarbogen befinden, zusammengehören, handelt es sich hier um eine wohlumgrenzte Art, welche sich leicht von allen übrigen unterscheiden läßt. Auch wenn die Blätter nicht hierher gehören sollten, repräsentiert die Beschaffenheit der Blüten und des Blütenstandes eine gute neue Art, selbst wenn dieses einzige Exemplar von einer vielleicht nicht ganz typisch gewachsenen Pflanze herstammen würde. Die Form des Blütenstandes hat eine entfernte Ähnlichkeit mit dem Blütenstand von *A. Thunbergi*, doch unterscheidet sich *A. macrocarpa* von letzterer, abgesehen von der Beschaffen-

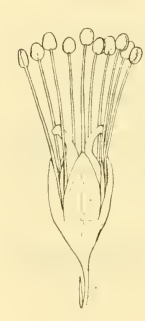


Fig. 9.
A. macrocarpa.
Vergr. 8 mal.

heit der Blüten und Früchte, durch die langen zarten Blütenstiele und die (vielleicht nicht immer) mannigfaltig gebogenen Spindeln der Trauben zweiter Ordnung. Bezüglich der zugespitzten Petalen und der langen Staubblätter, sowie in der Art des Blütenbodens erinnern die Blüten an *A. chinensis*, doch besitzt die Frucht der letzteren nur die halbe Größe von der Frucht der *A. macrocarpa*. Die Blätter erinnern, wie schon früher erwähnt wurde, an *A. rivularis*, doch unterscheidet sie von dieser Art, abgesehen vom Vorhandensein reduzierter Petalen, die Größe der Frucht, die Länge der Staubfäden und der Blütenstiele sowie die Gestalt des Blütenstandes und dessen Behaarung.

Es wäre zu wünschen, daß sich bald neue Exemplare dieser interessanten Art finden, um die noch vorhandenen Zweifel zu vernichten und mit größerer Sicherheit die Stellung dieser Art unter den anderen *Astilbe*-Arten aufzuklären.

10. **Astilbe biternata** (Vent.) Britt.

Tiarella biternata Vent., Jard. d. Malm., 54 (1803 bis 1804).
Tiarella biternata Pursh, Fl. Am. sept., 1, p. 313 (1814).
Tiarella? biternata DC., Prodr., IV, p. 51 (1830).
A. decandra Don, Prodr. Fl. Nepal., p. 211 (1825).
A. decandra A. Gray, Lond. Journ. of Bot., Vol. II (1843), p. 122 bis 124.
A. decandra Torr. et Gray, Fl. N. Am., I, p. 589 (1838 bis 1843).
Hoteia biternata Dec., Ann. d. sc. nat. (sér. 2), t. 11, f. 11, 12 et 7, p. 36.
A. biternata Britt., Bull. Torrey Bot. Club, XX, p. 475 (1893).
A. decandra Henry, in Gard. Chronicle, 1902, p. 155.
A. biternata Britt. and Brown, Ill. Fl. N. Unit. States, II, p. 170.

Folia basalia triternata, caulina saepe biternata, in petiolo et in articulis glabra vel parce pubescentia. Foliola membranacea, saepe incisolobata, duplice argute serrata, glabra vel subtus pilosa. Foliola terminalia 5—15 *cm* (in medio 10 *cm*) longa et 5—14 *cm* (in medio 7 *cm*) lata, saepe trilobata vel rarius quinquelobata, apice et lobis longe acuminata, basi cuneata vel angustato-cordata, foliola lateralia saepe lobata valde inaequilateralia. Caulis paucifoliosus glaber vel parce pubescens. Inflorescentia bis vel ter composita, laxiflora; racemi secundarii et tertiarii elongati, sub angulo 45—90° orientes subpatuli, racemi ultimae ordinis saepe tantum biflori vel triflori. Rhachis breviter glanduloso-pilosa. Pedicelli breves vel nulli. Flores

(dioeciopolygami?) cum ± perfecta reductione petalorum. Sepala 5, ovata, integra, raro margine glanduloso-dentata. 1—2 *mm* (in medio 1·3 *mm*) longa et 0·2—0·5 *mm* lata, apice rotundata vel obtuse acuta. Petala alba 5—0, anguste spatulata, 1·5 usque 4·5 *mm* longa et 0·2—0·5 *mm* lata, apice rotundata vel obtuse acuta. Stamina 10 (raro 12) aut 0. Fructus 4—5 *mm* longi et 2—3 *mm* lati. Carpella in rostrum angustum paulatim attenuata. Stigmata arida fructus extrorsum vel sursum versa. — Südliches Nordamerika.

Herbarien:

Hb. Berlin: Caesaris Head, Nord-Carolina, Coll. G. Engelmann; Busbee Mountain, Buncombe County, Nord-Carolina, Biltm. Herbarium Nr. 1524 *a*; Kulturexemplare.

Hb. Hofmus. Wien, Hb. Leyden, Hb. Univ. Wien und Graz; Biltm. Herbarium Nr. 1524 (siehe oben!).

Hb. Boissier: Big Black Mountain, Harlan County, Kentucky, Coll. Kearney 117.

Der Entdecker dieser Art scheint nach den Mitteilungen, welche A. Gray darüber macht, Michaux zu sein. Von letzterem stammen die im Malmaisongarten kultivierten und später von Ventenat als *Tiarella biternata* beschriebenen Exemplare. Asa Gray, welcher diese Pflanze eingehend studiert hat, sah sie am natürlichen Standort und schreibt: »Mr. Curtis fand sie in Menge in der Nähe der Quellen des Linvilleflusses und an der Nordbucht, wo sie den Blicken Michaux' nicht entgehen konnte, und es ist auch ohne Zweifel, daß es sich hier um die *Spiraea Aruncus* var. *hermaphrodita* dieses Autors handelt. Sie sieht in der Tat der *Spiraea Aruncus* sehr ähnlich und in der Entfernung von einigen Ellen sind sie nicht leicht voneinander zu unterscheiden, doch in geringerer Entfernung ist die Ähnlichkeit weniger groß.« Die Ähnlichkeit dieser beiden letztgenannten Arten ist auch an Herbarexemplaren ziemlich auffallend. Sie liegt in der Gestalt der Blätter und in der Form und Farbe des Blütenstandes, doch unterscheidet sich *A. biternata* von *Aruncus silvester* sofort bei genauerer Betrachtung, abgesehen von den Blütenmerkmalen durch das großlappige Endblättchen, das in der Form manchen Ahornblättern ziemlich nahe kommt,

A. biternata ist gleich unserem *Aruncus silvester* eine Pflanze schattiger Wälder und bevorzugt besonders feuchte Orte an Flußufern. Damit im Zusammenhang steht auch das Vorhandensein einer wohlausgebildeten Träufelspitze. *A. biternata* ist diöcisch. Sie kommt in zwei Formen vor. »Die beiden Formen gewähren einen geradeso verschiedenen Anblick wie die männlichen und weiblichen Pflanzen der *Spiraea Aruncus*. Die Filamente der einen Form sind zwei- oder dreimal so lang als der Kelch und die spatelförmigen linearen Petalen, die wegen ihrer geringen Breite leicht über-

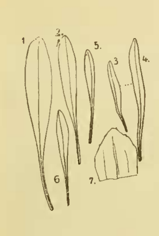


Fig. 10.
A. biternata:
1 bis 6 Kronblätter;
7 Kelchblatt.
Vergr. 8mal.

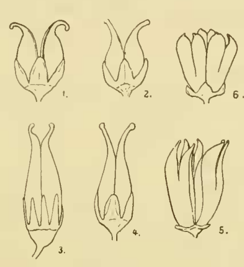


Fig. 11.
Früchte apetaler *Astilbe*-Arten (1 bis 4) und *Aruncus*-Früchte (5 und 6): 1 *A. rivularis*; 2 *A. myriantha*; 3 *A. platyphylla*; 4 *A. biternata*; 5 *Aruncus silvester* (Hakkodate, Japan); 6 *Aruncus astilboides* (Hayashine, 2200 *m*, Japan).
Vergr. 4mal.

sehen werden, sind nahezu so lang wie die Stamina. Die Carpiden sind gut entwickelt und mit Samenknospen gefüllt, welche jedoch, soweit ich es beobachtet habe, nie fruchtbar sind. Die Stigmata sind kleiner als bei der fruchtbaren Pflanze und nicht papillös. Bei der anderen, der fruchtbaren Form, sind sowohl die Stamina als auch die Petalen entweder abortiert oder rudimentär und da sie kürzer sind als die Kelchblätter und bei getrockneten Exemplaren von ihnen eingehüllt werden, kann man sie leicht übersehen. Die Narben sind groß, abgestutzt und papillös; ein Teil der Samenknospen wird fruchtbar.[1]«

[1] Übersetzt nach A. Gray, l. c.

Nach Britton und Brown (l. c.) müßten dagegen auch die Samenknospen der von A. Gray als männlich bezeichneten Pflanzen fruchtbar sein, da sie *A. biternata* als diöcisch-polygame Art betrachten.

Diese Art ist mit der nächstfolgenden nahe verwandt.

III. Astilbe-Arten, deren Petalen vollkommen rückgebildet sind.

11. **Astilbe platyphylla** Boissieu.

A. platyphylla Boissieu, Bull. Herb. Boissier, 5 (1897), p. 684.
A. platyphylla Henry, in Gard. Chronicle, 1902, p. 171.

Folia basalia bi- vel triternata, (raro) in petiolo et (semper) in articulis longe flavofusce pubescentia. Foliola membranacea subglabra, incisolobata, profunde et duplice argute serrata, basi $\pm$ cordata, apice et lobis longe et anguste acuminata. Foliola terminalia plerumque valde lobata, longe petiolulata. Caulis paucifoliosus in parte inferiore longe flavo-fusce pubescens. Inflorescentia semel (vel bis?) composita laxiflora. Racemi secundarii elongati, sub angulo 60—90° orientes, saepe patentes et deorsum curvati, inter se fere aequilongi. Rhachis sparsim pubescens, in superiore parte glanduloso-pilosa. Flores breviter pedicellati. Sepala 8 anguste triangularia, apice acuto, 1 *mm* longa et 0·3 *mm* lata, integra. Petala desunt. Stamina 8 sepalis opposita. Fructus fere maturus 4 *mm* longus et 1·5 *mm* latus. Carpella subito angustata, breviter rostrata. Stigmata arida (an semper?) introrsum curvata. Semina bicuspidata. — Japan.

Herbarien:

Hb. Boissier: Forêts de Saruru (Yeso), Coll. Faurie 10480.

Diese Art ist am nächsten der *A. biternata* (Vent.) Britt. verwandt. In ihren Blättern gleichen sie einander vollkommen, nur sind die Zähne des Blattrandes bei *A. platyphylla* schmäler und meist mehr vorgezogen; doch unterscheidet sie sich von dieser Art sofort durch das gänzliche Fehlen der Petalen und durch ihre stets (?) zwitterigen Blüten. Auch durch die Achtzahl der Kelchblätter und Staubgefäße ist sie vor ihrer amerikanischen Verwandten ausgezeichnet. Ferner sind die Kelchblätter

bei *A. platyphylla* bei ungefähr gleicher Länge nur halb so breit als bei *A. biternata* (siehe Fig. 11, 3). Am Blütenstand kommen nur Trauben erster und zweiter Ordnung zur Ausbildung.

12. **Astilbe myriantha** Diels.

A. myriantha Diels, Beiblatt zu den Botan. Jahrbüchern (Engler), Nr. 82, Band 36, Heft 5.

Folia basalia bi- vel tripinnata, in petiolo et in articulis glabra. Foliola ovata, duplice serrata, basi interdum cordata saepe inaequalia, apice acuminata, utrinque praecipue ad nervos scabra. Foliola terminalia (foliorum caulinorum inferiorum) 5—8 *cm* longa et 4—5 *cm* lata, acuminata basi cordata vel cuneata. Caulis teres paucifoliosus glaber. Inflorescentia grandis ramosissime pyramidalis, bis vel ter composita; racemi secundarii sub angulo acuto (ca. 30°) prominentes, saepe sursum versi, elongati, sparsiflori. Rhachides breviter dense glanduloso-pilosi. Flores (an semper?) dioici. Flores masculi ignoti, flores feminei subsessiles vel breviter pedicellati. Sepala 5, pallida, 1 *mm* longa. Petala desunt. Staminodia parva. Fructus 2 *mm* longus et 1·5 *mm* latus. Carpella matura in rostrum (1 *mm* longum) paulatim attenuata. Stigmata exsiccata extrorsum versa. Semina 1 *mm* longa bicuspidata. — N. China.

Herbarien:

Hb. Berlin: Monte Si-ku-tzui-san, Shensi settentrionale (Cina), Coll. G. Giraldi 1104; Tui-kio-shen, Berge von Lao-y-huo, Coll. Giraldi 4974; Ngo-san, Coll. Giraldi 4981. (Originalexemplare!)

A. myriantha ist eine Pflanze von schlankem Wuchs und erreicht oft eine Höhe von über 1 *m*. Die Blättchen bilden in bezug auf ihre Form ein Mittelding zwischen *A. chinensis* und *A. Thunbergi*. Sie sind von dünner Beschaffenheit und in eine Spitze vorgezogen, sehr grob doppelt gesägt und nur unterseits an den Nerven (sehr spärlich) behaart. Es wurden bisher nur weibliche Exemplare gefunden. Die Blüten selbst sind die kleinsten unter allen von mir untersuchten *Astilbe*-Arten. Der Blütenboden ist sehr flach; eine Einsenkung der Carpiden in denselben ist fast gar nicht vorhanden (siehe Fig. 11 auf p. 77). Die Carpiden sind bis hinab frei.

A. myriantha unterscheidet sich von der im Habitus ähnlichen *A. Thunbergi typica* durch den Mangel der Petalen. Eine Verwechslung der Pflanze mit *A. rivularis* ist ausgeschlossen, da unsere Pflanze vor allem der mächtigen Behaarung entbehrt, welche bei *A. rivularis* so sehr ausgebildet ist. Auch ist der Wuchs der letzterwähnten Pflanze ein viel kräftigerer und die Farbe der Blätter und Stengel bei *A. rivularis* im getrockneten Zustand mehr oder weniger dunkel rotbraun, während die Stengel der getrockneten *A. myriantha* eine licht gelbbraune Färbung aufweisen. Auch sind bei letzterer die Blüten (ob immer?) diöcisch. Die Teilblättchen sind bei *A. myriantha* viel kleiner und dünner und zeigen an den Herbarexemplaren oberseits und unterseits eine gelblichgrüne Färbung. Über die Standortverhältnisse läßt sich aus den Herbarzetteln nichts entnehmen.

13. **Astilbe rivularis** Ham.

A. rivularis Ham., in Don, Prodr. Fl. Nepalensis (1825), p. 211.
A. rivularis DC., Prodr., IV (1830), p. 51.
Spiraea barbata Wall., Cat. n. 705 (zit. n. Ind. Kew, IV, p. 964).
Spiraea barbata Camb., in Jacquin, Voy. Bot., t. 58 (zit. n. Hooker, Fl. of Brit. India).
A. rivularis Clarke, in Hooker, Fl. of Brit. India, II, p. 389.
A. rivularis Henry, in Gard. Chronicle (1902), p. 156.

Folia triternata vel saepius tripinnata in petiolo et praecipue in articulis sparsim fusce pubescentia. Foliola coriacea (an raro membranacea?) longe acuminata, supra subglabra, infra in nervis pilis glanduliferis hirta, margine argute duplice serrata. Foliola terminalia foliorum basalium longe acuminata, ovata, 6—12 *cm* (in medio 8 *cm*) longa et 3—7 *cm* lata, basi cuneata vel subcordata. Caulis firmus subteres in inferiore parte plus minus longe fusce pubescens, in media parte subglaber, in superiore parte pilis glanduliferis subvillosus vel breviter hirsutus. Inflorescentia grandis bis vel ter composita, late pyramidalis, racemi secundarii sub angulo 30—40° orientes recti vel breviter declinati. Rhachides fusce glanduloso-pilosae. Flores sessiles vel breviter pedicellati. Sepala 4—5, albida, ovata, apice rotundata, margine submembranacea, integra, in superiore parte erosa, 1—1·5 *mm* longa et 0·7—1 *mm* lata, subglabra. Petala desunt.

Stamina 4—8 sepala duplo superantia. Fructus maturus 3 *mm* longus et 2 *mm* latus; carpella matura succedanee in rostrum breve attenuata. Semina 1·5—2 *mm* longa, longe et tenuiter bicuspidata. — Himalaya.

Herbarien:

Hb. Berlin: Chumbi, Coll. Dungboo; Sikkimhimalaya, Observatory Hill bei Darjeeling (über 7000 Fuß), Coll. H. Hallier; Sikkim, Darjeeling (6000 bis 8000 Fuß), Hb. Anderson 149; Khasia (5000 bis 6000 Fuß), Hb. Ind. Or., Hooker f. et Thomson; Simla (7000 bis 8000 Fuß), Hb. Ind. Or., Hooker f. et Thomson; Rangirnin, Provinz Sikkim, leg. Brandis; Darjeeling, Sikkim (6000 bis 8000 Fuß), Hb. Schlagintweit; Nepal, ex herb. Kunth; Mongpo, Sikkim (4000 Fuß), leg. Clarke; (ohne Fundortangabe) Hb. Sprengel.

Hb. Hofmus. Wien: Sikkim (6000 bis 7000 Fuß), Hb. Ind. Or., Hooker f. et Thomson; Nördlich von Simla, am Ostufer des Byas, Provinz Kulu, leg. Stolitzka; Himalaya, Massuri, Coll. Hügel 143; East Bengal, Hb. Griffith; Simla (7000 bis 8000 Fuß), Hb. Ind. Or., Hooker f. et Thomson; Khasia (5000 bis 6000 Fuß), Hb. Ind. Or., Hooker f. et Thomson; Gurhwal, Falconer, Hb. East Ind. Comp., Nr. 467.

Hb. Leyden: Simla (7000 bis 8000 Fuß), Hb. Ind. Or., Hooker f. et Thomson; Khasia (5000 bis 6000 Fuß), Hb. Ind. Or., Hooker f. et Thomson; Sikkim, Thomson; Nepal, ex Hb. Hasskarl (Wallich).

Hb. Boissier: Sikkimhimalaya, Observatory Hill bei Darjeeling, Coll. Hallier f.; Darjeeling (7000 Fuß), leg. C. B. Clarke; Mongpo (4000 Fuß), leg. C. B. Clarke.

A. rivularis ist eine mächtige Pflanze von bis $1^1/_2$ *m* Höhe mit stark entwickeltem, unterirdischem Wurzelstock. Doch sah ich ein Exemplar von Chumbi, Coll. Dungboo, aus dem Berliner Herbarium, welches im blühenden Zustand eine Höhe von nur $^3/_4$ *m* aufweist. Die grundständigen Blätter sind dreimal dreiteilig, wobei jedoch mehr oder weniger eine Annäherung an die dreifache Fiederung zu bemerken ist. Die Teilblättchen sind im lebenden Zustand oberseits dunkelgrün; im Herbarmaterial ist die Oberseite der Blättchen immer dunkelrotbraun, die Unterseite mehr oder weniger lichtbraun. Ihre Gestalt ist eiförmig zugespitzt, die Blättchenspitze mehr oder weniger als Träufelspitze vorgezogen. Das Endblättchen ist gestielt, mit symmetrisch verschmälerter Basis, während die gleich darunter folgenden Seitenblättchen eine schiefherzförmige Basis aufweisen und ungestielt sind. Der Blättchenrand ist scharf gesägt, die einzelnen Sägezähne mit vorgezogenen Spitzchen. Die Ober-

seite der Blättchen ist (nicht sehr dicht) mit steifen borstigen Drüsenhaaren besetzt, während die Unterseite an den Nerven mit weichen braunen Haaren bekleidet ist. Diese letzterwähnten Haare überziehen die ganze Pflanze und bilden an den Gelenken der Fiederblättchen und an der Blattstielbasis einen ziemlich dichten braunen Pelz. Im allgemeinen kann gesagt werden, daß die oberen Teile der ganzen Pflanze mit kürzeren braunen Haaren versehen sind als die untersten Partien, deren Haare oft eine beträchtliche Länge erreichen. Alle diese Haare sind entwicklungsgeschichtlich aus Drüsenhaaren hervorgegangen. Die Zahl der oberirdischen Stengel beträgt 3 bis 4; nach oben zu werden die Blätter immer kleiner, um in die Deckblätter der einzelnen Äste des Blütenstandes überzugehen. Der Blütenstand ist eine dreifach zusammengesetzte Traube (mit zentripetaler Aufblühfolge), sehr groß und reichblütig. Die Seitentrauben selbst sind an ihren Enden häufig nach unten bogig gekrümmt. Die beiden Carpiden sind ein wenig in die becherförmige Blütenachse eingesenkt (siehe Fig. 11 auf p. 77) Die Blütenteile sind hinsichtlich ihrer Anzahl stark reduziert. An Staubgefäßen ist nur ein einziger Kreis vorhanden, welcher den Kelchblättern gegenübersteht. Kelchblätter und Staubblätter kommen meist in der Fünfzahl vor; doch fand man auch Abweichungen (Vier- bis Achtzahl der Teile). Ich sah in einem Falle, wie die Vierzahl durch die »Verschmelzung« zweier benachbarter Kelchblätter zustande kam, doch glaube ich, daß auch sonst durch direkten Ausfall der einzelnen Blütenteile die Gliederzahl reduziert werden kann. Der Schauapparat der Blüte wird, da die Petalen fehlen, vom Kelch gebildet, welcher eine weißlichgrüne Färbung aufweist. Jede Blüte sitzt in der Achsel eines kleinen schmalen Deckblattes von der Länge der freien Kelchzipfel, daneben trägt der kurze Blütenstiel zwei noch kleinere, sehr schmale Vorblätter. Die Blütenspindeln und die Blütenstielchen sind reichlich mit Drüsenhaaren versehen. Die reifen aufgesprungenen Früchte sind breit, mit einem nach rückwärts gebogenen Schnabel (siehe Fig. 11 auf p. 77). Die Länge der Früchte beträgt 3 bis 4 *mm*, ihre Breite 2 *mm*. Die Samen sind $1^1/_2$ bis 2 *mm* lang und beiderseits mit einem schmalen langen Anhängsel versehen.

In verwandtschaftlicher Hinsicht steht diese Art der *A. indica* sehr nahe, von der sie sich, abgesehen von der geographischen Verbreitung, nur durch die Zahl der Blütenglieder unterscheidet. Eine gewisse habituelle Ähnlichkeit ist auch mit *A. chinensis* vorhanden. Im allgemeinen aber läßt sich über die *A. rivularis* nichts Bestimmtes aussagen. Sie stellt wahrscheinlich die Hochgebirgsform einer in unveränderten Nachkommen nicht mehr erhaltenen *Astilbe*-Art dar.

14. Astilbe indica Bl.

Cunonia indica Blume, Bijdrag. Fl. Ned. Ind., p. 867 (1825/6).
Spiraea speciosa Jungh., in Nat. en Geneesk., Arch. II, p. 41 (1845).
A. indica Blume, in Sched. herb. Lugd. Bat. (ohne Jahresangabe!).
A. speciosa Jungh., Java I, p. 520 (1853).
A. speciosa Jungh., Java [deutsch von Hasskarl] I, p. 378 f. (1857).
A. speciosa Miquel, Flora van Ned. Indie, I. Deel, 1. Afd., p. 393 (1855).
A. speciosa Koorders, Not. üb. d. Phan. Fl. Javas.
A. speciosa Henry, in Gard. Chronicle, Vol. XXIII, third. ser. (1902), p. 156.

Folia triternata vel saepius tripinnata, in petiolo et praecipue in articulis sparsim sed longe atrofusce pubescentia. Foliola coriacea longe acuminata, supra subglabra, infra in nervis pilis glanduliferis hirta, margine argute duplice serrata. Petioli in basi valde fusco-villosi. Foliola terminalia foliorum basalium longe acuminata, ovata, 10—16 *cm* longa et 6—11 *cm* lata, basi cordata, foliola lateralia basi inaequaliter cordata. Caulis teres vel sub pedicellis sulcatus, praecipue in inferiore parte pilis longis fuscis hirtus. Inflorescentia grandis bis vel ter composita, late pyramidalis; racemi secundarii sub angulo 20—45° orientes, superiorus ± recti, inferiores longiores a caule ± declinati. Rhachides dense fusce pilosae. Flores breviter pedicellati. Sepala 4—5, albida, lanceolato-ovata, apice ± rotundata, margine membranacea integra, 1·5 *mm* longa et 0·5—0·7 *mm* lata, glabra. Petala desunt. Stamina 8, rarius 10, sepala duplo superantia. Fructus 2·5—3 *mm* longus et 2 *mm* latus. Carpella (2, raro 3) matura in rostrum breve attenuata. Semina 1·5 *mm* longa, longe et tenuiter bicuspidata. — Java.

Herbarien:

R.-Hb. Leyden: prope Ngadisari, Java, leg. Koorders; Java, ex herb. Blume (sehr reichhaltig).

Hb. Berlin: Java, Coll. Zollinger Nr. 1781.

A. indica ist eine große *Astilbe*-Art, welche sich von *A. rivularis*, abgesehen von der geographischen Verbreitung, nur in geringfügigen Merkmalen unterscheidet. Bei *A. indica* sind die Blättchen im Durchschnitt etwas größer als bei *A. rivularis*. Ferner ist die Behaarung an den Knoten und besonders an den Blattbasen eine viel reichere. Die Anzahl der Staubgefäße bildet das wichtigste Unterscheidungsmerkmal. Es sind meist 8, selten bis 10 Staubgefäße vorhanden, welche an Größe den Kelch um das Doppelte überragen. *A. rivularis* besitzt im Gegensatz hierzu nur 4—8 Staubblätter.

Über *A. indica* schreibt Junghuhn: »Auf ähnliche Art wie dieser Farn (*Campteria* sp.), hie und da zerstreut, kommt in Mitteljava ein ausgezeichneter schöner Halbstrauch vor, der 5 bis 10 Fuß hoch wird und den ich nur in einer einzigen Gegend, nämlich im Gebirge Diëng zwischen den Dörfern Batur und Diëng in einer Höhe von 5000 bis 6000 Fuß angetroffen und als *Spiraea speciosa* beschrieben habe......... Seine gestreiften, inwendig hohlen Stengel sind an den Gelenken, da wo die scheidenartig erweiterten Blattstiele entspringen, mit ungeheuer langen, schweifförmigen Haaren von fuchsroter Farbe besetzt und tragen an der Spitze sehr große, zusammengesetzte Blütenrispen. Die Blütenstiele und Äste dieser Rispe hängen abwärts und sind über und über mit langen Filzhaaren bedeckt, die eine glänzende, fuchsrotgelbliche Farbe haben.« Über *A. indica* sagt Koorders, der diese Spezies ebenfalls gesammelt hat: »Strauch mit Einbegriff der kolossalen Blütenrispen bis $1^1/_2$ *m* hoch. Blätter unten blaßgrün, Blüten weiß. Auf 2000 *m* bei Ngadisari nur in einer Schlucht am Bache mehrere Exemplare gesehen, nicht oberhalb 2100 *m*, jedoch auf 1700 *m* nicht selten. Lokaler Name: Djebugan (Jav.). Sanglir (Jav.) bei Ngadisari.«

Schlüssel zur Bestimmung der Arten.

1.

Petalen vorhanden 2
Petalen fehlend 10

2.

Petalen gut entwickelt, stets länger als die Kelchblätter, Früchte kürzer als 5 *mm* 3
Petalen unscheinbar, nur so lang wie die Kelchblätter, Früchte über 5 *mm* lang . . . . *A. macrocarpa* n. sp. [China].

3.

Zahl und Größe der Petalen im ganzen Blütenstand konstant 4
Zahl und Größe der Petalen in einem und demselben Blütenstand variabel, Petalen manchmal auch ganz rückgebildet, Gynäceum verkümmert . . . .
A. biternata (Vent.) Britt. [Nordamerika].

4.

Blüten langgestielt (Stiele über 1 *mm* lang), die unteren Blütenstiele der Trauben meist einige Millimeter lang; alle Teilblättchen mit schmalkeilförmiger Basis. Petalen weiß, spatelförmig . . . .
A. japonica (Morr. et Decn.) A. Gray [Japan].
Blüten kurz gestielt (Stiele unter 1 *mm* lang), meist sitzend; nur das Endblättchen manchmal mit keilförmiger Basis 5

5.

Blütenstand an den Spindeln mit kurzen Drüsenhaaren bekleidet. Farbe der Petalen weiß oder verschiedene Abstufungen von Rot 6
Blütenstand an den Spindeln dicht wollhaarig, Farbe der Petalen rot 9

6.

Endblättchen mit langvorgezogener, meist sehr deutlich abgesetzter Spitze; Blütenstand breit pyramidal (die unteren Seitentrauben ein bis zwei Drittel der Länge der gesamten Infloreszenz[1]) 7

[1] Gemessen von der Ursprungstelle der untersten Seitentraube bis zur Spitze der Endtraube.

Endblättchen mit kurzer Spitze oder vorn stumpf; Blütenstand länglich, oft ziemlich schmal (Länge der unteren Seitentrauben ein Siebentel bis ein Drittel der Länge der gesamten Infloreszenz[1]) 8

7.

Teilblättchen meist dünn, Petalen schmalspatelförmig (0·3 bis 1·3 *mm*, im Mittel 0·5 *mm* breit, 2·5 bis 4·5 *mm*, im Mittel 3·5 *mm* lang), unterer Teil des Stengels fast kahl.
A. Thunbergi (S. et Z.) Miquel [Japan, China?].

Teilblättchen dünnlederartig, Petalen breitspatelförmig (1 *mm* breit, 3 *mm* lang), unterer Teil des Stengels mit dichter brauner Haarbekleidung . . . .
A. philippinensis Henry [Philippinen].

8.

Endblättchen der unteren Stengelblätter 2 bis 5 *cm* (im Mittel 3 *cm*) lang und 1·5 bis 5 *cm* (im Mittel 2·5 *cm*) breit, vorn abgerundet oder stumpf zugespitzt. Infloreszenz reichblütig, Blüten stark geknäuelt. Petalen stets abgerundet . .
A. microphylla Knoll [Japan].

Endblättchen der unteren Stengelblätter 4 bis 8 *cm* (im Mittel 6 *cm*) lang und 2·5 bis 4·5 *cm* (im Mittel 4 *cm*) breit, in eine kurze Spitze verschmälert. Infloreszenz armblütig, meist nur wenig verzweigt. Petalen abgerundet oder zugespitzt . . . . *A. leucantha* Knoll [Zentralchina].

9.

Petalen spatelförmig, höchstens sechsmal so lang als breit, einnervig, Spitze stets abgerundet, seltener ausgerandet[2] . . .
A. rubra Hook. f. et Thoms. [Khasia].

Petalen linear, mindestens achtmal so lang als breit, mit scharf zugespitztem Vorderende, ein- bis dreinervig . . . .
A. chinensis Maxim. [China].

---

[1] Gemessen von der Ursprungstelle der untersten Seitentraube bis zur Spitze der Endtraube.

[2] Mitunter in die apicale Ausrandung oder über das abgerundete Ende ein kleines stumpfes Spitzchen vorragend.

10.

Teilblättchen von zarter Konsistenz, Endblättchen oft ahornähnlich gelappt, manchmal Petalen ausgebildet 11
Teilblättchen dünnlederartig, Endblättchen nur selten gelappt, niemals Petalen ausgebildet 12

11.

Zahl der Kelchblätter 8 ....*A. platyphylla* Boiss. [Japan].
Zahl der Kelchblätter 5 ....
A. biternata (Vent.) Britt. [Nordamerika].

12.

Behaarung der Blütenspindeln mit lichten Drüsenhaaren, Blattgelenke und Stengelbasis fast kahl..................
A. myriantha Diels [China].
Behaarung der Blütenspindeln mit dunkelbraunen Drüsenhaaren; an den Blattgelenken und an der Stengelbasis sehr stark behaart 13

13.

Zahl der Staubblätter 4 bis 5, nur hie und da in einer Blüte 8
A. rivularis Ham. [Himalaya]
Zahl der Staubblätter 8 bis 10...*A. indica* (Bl.) Jungh. [Java].

Anm. Zwischen *A. Thunbergi* und *A. japonica* kommen häufig Bastarde vor.

Die vorliegende Arbeit wurde über Anregung von Prof. Dr. K. Fritsch im botanischen Laboratorium der Universität Graz ausgeführt. Für die Anregung zu diesen Untersuchungen sowie für die vielseitige Förderung meiner Arbeit sei an dieser Stelle dem Vorstand des obigen Institutes, Herrn Prof. Dr. K. Fritsch, der wärmste Dank ausgesprochen.

Im übrigen fühle ich mich auch den Direktionen jener Herbarien zu Dank verpflichtet, welche mir in liebenswürdigster Weise ihr *Astilbe*-Material zur Verfügung stellten. Es sind dies die Herbarien der Universitäten Berlin und Wien, das

Herbarium der botanischen Abteilung des Wiener Hofmuseums, das Reichsherbarium in Leyden und das Herbier Boissier in Genf.

Tafelerklärung.

Tafel I.

Fig. 1. *A. rubra* Hook. f. et Thoms., Hb. Berlin (Khasia, 6000 Fuß, Coll. Hooker f. et Thomson).

Fig. 2. *A. macrocarpa* n. sp., Hb. Berlin (Ningpo Mts., leg. F. Faber.

Fig. 3. *A. chinensis* Maxim., Originalexemplar des Hb. Berlin (Amur, Pompejefka, Maximowicz, Iter sec.).

Tafel II.

Fig. 1. *A. Thunbergi* var. *congesta* m., Hb. Boissier (Japan, Mombetsu, Coll. Faurie 799).

Fig. 2. *A. Thunbergi* var. *typica* m., Hb. Hofmus. Wien (Japan, Nagasaki, Maximowicz, Iter sec.).

Fig. 3. *A. Thunbergi* var. *typica* m., Hb. Univ. Wien (Japan, Kiu-shiu, Coll. Univ. Tokyo).

Tafel III.

Fig. 1. *A. japonica* (Morr., Decn.) A. Gray, Hb. Leyden (Japan, ohne weitere Angabe).

Fig. 2. *A. japonica* (Morr., Decn.) A. Gray, Hb. Univ. Wien (Japan, Kuki-Tosa, Coll. Faurie).

Fig. 3. × *A. intermedia* nov. hybr. (*A. Thunbergi* × *japonica*), Hb. Univ. Wien (Japan, Taradake, Coll. Faurie? 3227).

Tafel IV.

Fig. 1. *A. leucantha* Knoll, Hb. Boissier (Zentralchina, Hupeh, Coll. Henry 6048).

Fig. 2. *A. microphylla* Knoll, Hb. Berlin (Japan, Yokohama, leg. Naumann).

Fig. 3. × *A. intermedia* nov. hybr., Hb. Leyden (Japan, leg. Siebold, ohne genauere Angaben).

Fig. 1 der Taf. III und Fig. 3 der Taf. IV sind auf die Hälfte, alle übrigen Figuren auf etwa ein Viertel der natürlichen Größe verkleinert.
